ESSAI

N°. 78.

SUR LES MOYENS QUE LA CHIRURGIE OPPOSE

AUX HÉMORRHAGIES ARTÉRIELLES

TRAUMATIQUES PRIMITIVES,

Thèse présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 19 avril 1830, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR THÉODORE-MICHEL-SIMON VILARDEBO, de Montevideo, Amérique du Sud.

Un sentiment naturel attache à l'idée de perdre son sang une terreur machinale, dont l'enfant qui commence à parler et l'homme le plus décidé sont également susceptibles. On ne peut point dire que cette peur soit chimérique. Si l'on comptait ceux qui perdent la vie dans une bataille, on verrait que les trois quarts ont péri par quelque hémorrhagie; et, dans les grandes opérations de chirurgie, cet accident est presque toujours le plus formidable.

MORAND, Mémoires de l'Académie de chirurgie.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 13.

1830.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LANDRÉ-BEAUVAIS, Doyen.	Messieurs.
Anatomie	CRUVEILHIER, *Examinateur.*
Physiologie	DUMÉRIL.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale	CLARION.
Pharmacologie	GUILBERT.
Hygiène	ANDRAL, *Suppléant.*
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. ROUX.
Pathologie médicale	FIZEAU. FOUQUIER.
Opérations et appareils	RICHERAND, *Président.*
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	DESORMEAUX.
Clinique médicale	CAYOL. CHOMEL, *Examinateur.* LANDRÉ-BEAUVAIS. RECAMIER.
Clinique chirurgicale	BOUGON. BOYER. DUBOIS. DUPUYTREN.
Clinique d'accouchemens	DÉNEUX, *Examinateur.*

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, DES GENETTES, DEYEUX, LALLEMENT, LEROUX.

Agrégés en exercice.

Messieurs	Messieurs.
Baudelocque.	Dubled.
Bayle.	Dubois.
Berard.	Gerdy.
Blandin.	Gibert.
Bouillaud.	Hatin.
Bouvier, *Examinateur.*	Lisfranc.
Briquet, *Examinateur.*	Martin Solon.
Brongniart.	Piorry.
Cloquet.	Rochoux.
Cottereau.	Sandras.
Dance, *Suppléant.*	Trousseau.
Devergie.	Velpeau.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions emises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

VIRO INTEGERRIMO

DE CIVIBUS MONTEVIDEANIS QUAM MAXIMÈ MERITO,

EXIMIIS VIRTUTIBUS

COMMENDATISSIMO,

GRAVISSIMO ATQUE AMANTISSIMO

GENITORI MEO,

MICHAELI-ANTONIO VILARDEBO,

LUSITANÆ CHRISTI LEGIONIS EQUITI.

IN ÆTERNUM PIETATIS MONUMENTUM

GRATITUDINISQUE PIGNUS.

HUMILLIMUS AC OBSEQUENTISSIMUS FILIUS,

T.-M.-S. VILARDEBO.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/essaisurlesmoyen0000unse

AMPLISSIMO ATQUE ORNATISSIMO
ARTIS VIRO,
NATURÆ SCRUTATORI
SAGACISSIMO,
ATQUE IN DIVERSIS MEDICINÆ OPERATORIÆ PARTIBUS
ILLUSTRANDIS, AUGENDIS, EXERCENDIS
DEXTERRIMO AC SOLERTISSIMO,

JOANNI-ZULIMA AMUSSAT,

SALUBERRIMÆ FACULTATIS PARISIORUM
DOCTORI CHIRURGO,
INCLITÆ ACADEMIÆ MEDICINÆ
QUÆ SUB AUSPICIIS
OPTIMI AC POTENTISSIMI GALLORUM REGIS
FLORET
MEMBRO MERITISSIMO,
ALIARUMQUE SOCIETATUM MEDICARUM
COLLEGÆ CLARISSIMO,
NEC NON
REI ANATOMICÆ ET CHIRURGICÆ
PROFESSORI ERUDITISSIMO,

MÆCENATI MEO.

IN PUBLICUM PERPETUUMQUE
REVERENTIÆ ET GRATI ANIMI
TESTIMONIUM.

T.-M.-S. VILARDEBO.

AVANT-PROPOS.

La chirurgie fut, jusqu'à la fin du seizième siècle, arrêtée dans son essor par la crainte des hémorrhagies. Frappée d'effroi à la seule idée de ces effusions sanguines, souvent si abondantes, si rebelles, si promptement funestes, elle avait ordinairement recours, pour les éviter, aux procédés les plus lents ou même les plus barbares. Les caustiques, le feu, les ligatures, servaient à détruire la plupart des tumeurs ou des productions organiques anormales sur lesquelles nous portons aujourd'hui avec sécurité l'instrument tranchant. Tout ce qui ne pouvait être attaqué par ces moyens était abandonné à des progrès dont la mort des sujets devenait en beaucoup de cas le terme inévitable; l'art présentait la singulière et déplorable alliance d'une cruauté quelquefois barbare et d'une timidité souvent funeste.

L'introduction des ligatures immédiates, appliquées aux orifices des artères divisées durant les blessures ou les opérations, changea rapidement la face de la chirurgie. Cette méthode hémostatique, fécondée et perfectionnée par la découverte du mécanisme et des lois de la circulation, fut l'origine de presque tous les perfectionnemens, du plus grand nombre des conquêtes qui depuis trois cents ans ont élevé la partie chirurgicale de la médecine au premier rang parmi les arts utiles.

Dans l'état actuel de la science, l'ensemble des moyens hémostatiques opposés par la chirurgie aux hémorrhagies artérielles traumatiques primitives constitue l'une des branches les plus importantes de son domaine. Une foule de travaux ont été exécutés sur les diverses parties de ce sujet; et si, jusqu'à ces dernières années, l'art laissait, dans certaines circonstances, quelque chose à désirer sous le rapport de la simplicité des procédés et de la sûreté des résultats, on peut espérer qu'enrichi d'une méthode nouvelle, on verra diminuer encore le nombre déjà restreint des cas où son impuissance affligeait l'humanité. La torsion des artères est venue, non remplacer peut-être la ligature, mais offrir des ressources précieuses pour les cas où ce moyen est inapplicable. Je me propose, dans ce travail, d'exposer les phénomènes des hémorrhagies artérielles primitives, puis de décrire les procédés principaux que la chirurgie emploie pour les arrêter, et enfin de comparer entr'eux ces moyens hémostatiques, et de faire ressortir les avantages et les inconvéniens qui les distinguent. Je traite ainsi d'une des parties les plus précieuses de l'art de guérir : heureux si mes efforts ne sont pas restés trop au-dessous de mon sujet, et sont accueillis avec indulgence par mes juges !

ESSAI

SUR LES MOYENS QUE LA CHIRURGIE OPPOSE

AUX HÉMORRAGIES ARTÉRIELLES

TRAUMATIQUES PRIMITIVES.

PREMIÈRE PARTIE.

Des moyens que la nature emploie pour suspendre ou arrêter les hémorrhagies traumatiques artérielles.

Les circonstances qui favorisent la suspension ou l'arrêt des effusions sanguines, à la suite des blessures des artères, dépendent soit de la disposition des parties solides à travers lesquelles l'hémorrhagie a lieu, soit des qualités du sang qui s'écoule, soit, enfin, de l'énergie variable des contractions du cœur.

1°. *Relativement aux dispositions des parties et des vaisseaux qui fournissent le sang*, il convient de distinguer les phénomènes qui se manifestent lorsque les artères sont complètement et transversalement divisées de ceux qu'on observe dans le cas de simple piqûre ou de section imparfaite de ces canaux. Occupons-nous d'abord des premiers.

Phénomènes qui surviennent à la suite des sections transversales et complètes des artères. Les amputations fournissent la meilleure occasion qu'il soit possible de choisir pour bien étudier dans ces cas le mécanisme du travail hémostatique auquel se livre la nature. Aussitôt qu'une partie considérable, telle qu'un membre, par exemple, a été séparée du reste du corps, le phénomène le plus saillant qui se manifeste est la sortie précipitée d'un sang rutilant à travers les vaisseaux divisés : ce liquide jaillit de presque tous les points de la surface de la plaie en flots saccadés, proportionnés en volume au calibre des artères et isochrônes aux contractions du cœur. Après quelques instans, cet écoulement se ralentit; les plus petits vaisseaux d'abord, puis les plus volumineux cessent de lancer des jets : le sang coule en bavant le long des chairs et s'arrête enfin, tantôt d'une manière définitive, tantôt pour reparaître de nouveau, lorsque la faiblesse du sujet sera dissipée.

Aussitôt que chaque vaisseau est divisé par l'instrument tranchant, sa tunique moyenne, à raison de son élasticité, se rétracte jusqu'à une hauteur variable dans la gaîne celluleuse qui l'enveloppe, et entraîne dans ce mouvement la membrane interne qui lui est adhérente. N'étant plus soutenue par les deux autres tuniques, la membrane celluleuse, malgré les connexions qui l'unissent aux tissus environnans, revient un peu sur elle-même ; elle forme au-devant de l'artère coupée un petit cône plus ou moins allongé, dont la surface interne est inégale et rugueuse, et dont la base correspond à l'extrémité rétractée de la tunique moyenne, tandis que son sommet fait partie de la surface de la plaie. Le sang alors s'engage dans ses cellules, s'y dépose, s'y coa-

gule en partie, augmente son épaisseur et diminue son calibre. L'écoulement hémorrhagique se trouve dès-lors de plus en plus gêné; le liquide ralentit sa marche, et du coagulum se dépose dans la cavité qu'il parcourt jusqu'à ce qu'elle en soit entièrement obstruée.

Ce caillot a presque toujours une base arrondie et sphéroïde, qui forme au devant du vaisseau un renflement plus ou moins considérable : vers l'intérieur, il se prolonge dans la gaîne celluleuse qui le revêt, le soutient et à laquelle il adhère. Au dehors, les dernières gouttes de liquide qu'il a laissé échapper, coagulées à sa partie inférieure, le recourbent légèrement en forme de crosse : cette courbure peut dépendre aussi de la force inégale des adhérences de l'artère aux tissus voisins et de l'impulsion du sang, qui, trouvant dans le caillot un obstacle à son écoulement, tend à courber les tuniques des vaisseaux dans le sens où leurs connexions sont les plus fortes; mais, le plus ordinairement, cet effet est le résultat de la formation d'une sorte de stalactite à la partie la plus externe du coagulum.

Lorsqu'une artère est divisée, non à la surface d'une plaie d'amputation, mais par une section plus ou moins large faite à un membre laissé intact dans le reste de son épaisseur, les phénomènes indiqués plus haut sont légèrement modifiés : les tuniques internes du tube artériel se rétractent encore alors dans la gaîne celluleuse; le sang s'échappe au dehors par la plaie faite à celle-ci, ou s'infiltre dans le tissu cellulaire environnant, selon que le canal de la plaie est plus ou moins large ou étroit, direct ou sinueux, etc. En se retirant, la membrane moyenne de l'artère laisse à nu la surface interne de la gaîne celluleuse, dans les mailles de laquelle le sang s'infiltre, se dépose et se coagule : l'ecchymose gagne même le tissu cellulaire voisin de l'artère; le calibre de la gaîne se trouve diminué d'autant, et, en parcourant le canal de plus en plus étroit qu'elle offre au sang, celui-ci, dont la force d'impulsion diminue par gradation, dépose sur ses parois un caillot qui finit par l'obstruer. Le bout de l'artère est alors entouré et recouvert d'un coagulum sanguin, en partie infiltré, en

partie déposé dans la cavité de la gaîne, et qui figure assez bien la coiffe de cire dont on garnit le goulot des bouteilles.

Ce mécanisme de la suspension naturelle des hémorrhagies a été décrit avec une grande exactitude par *J.-L. Petit* (1), et démontré plus tard par les expériences importantes autant que curieuses de *Jones* (2) et de *Béclard* (3). En répétant récemment les observations de ces derniers expérimentateurs, en les variant, et surtout en examinant ce qui a lieu à la suite des amputations, M. *Amussat* a été conduit à émettre sur ce point de doctrine quelques idées nouvelles.

Selon ce chirurgien ingénieux, la portion du coagulum qui est infiltrée dans le tissu cellulaire de la gaîne artérielle et aux environs des bords de la plaie ne contribue pas d'une manière appréciable à la cessation de l'hémorrhagie. Cette ecchymose est un phénomène purement accidentel; sa mollesse, due à la fluidité du sang qui la forme, contraste singulièrement avec la résistence et la solidité du caillot déposé dans la cavité de la membrane celluleuse; ce dernier peut seul résister à l'impulsion du sang, indépendamment de l'état de liberté ou d'infiltration des parties environnantes : celles-ci, en effet, sont dépourvues d'ecchymose à la suite des amputations, et l'hémorrhagie n'en est pas moins solidement arrêtée.

Ces réflexions et ces rapprochemens sont d'un grand poids. Il se peut que *Jones* et *Béclard* aient attribué trop d'influence à la présence du sang déposé dans les mailles celluleuses de la gaîne des vaisseaux et dans le tissu cellulaire environnant; cependant, on ne saurait considérer ce dépôt comme entièrement inutile : l'infiltration celluleuse diminue manifestement la largeur des voies par lesquelles

---

(1) Mémoires de l'académie des sciences, 1735, et OEuvres posthumes, t. 3.

(2) On the process employed by nature, in suppressing the hemorrhage from divided and punctured arteries. London, 1810.

(3) Expériences sur les blessures des artères,—Mémoires de la société médicale d'émulation, t. 8. Paris, 1817.

l'hémorrhagie s'opère, et contribue à ralentir la sortie du liquide : en s'unissant avec le coagulum déposé, le sang qui la forme attache en quelque sorte ce dernier aux tissus, augmente sa résistance et, par suite, le rend plus apte à s'opposer à l'impulsion du cœur. Il est superflu, sans doute, que l'infiltration s'étende au-delà de la gaîne et du tissu cellulaire immédiatement contigu à sa surface externe; mais, bornée à ces limites, son influence favorable ne saurait être révoquée en doute.

Il n'est pas difficile d'expliquer pourquoi l'hémorrhagie est ordinairement arrêtée un peu de temps et d'une manière définitive dans les plaies par arrachement, ou même dans celles qui, produites par des armes tranchantes, surprennent les membres dans un état violent d'extension; par exemple, lorsqu'un coup de sabre est porté vers l'aisselle, le bras étant fortement relevé. Dans ces diverses circonstances, l'artère étant divisée ou rompue à l'instant où ses tuniques sont tiraillées, la rétraction des membranes interne et moyenne dans la tunique et la gaîne celluleuses est considérable, ce qui donne lieu à un caillot plus long et mieux soutenu par ces enveloppes. Le même effet a lieu dans les plaies faites par les armes à feu, puisque les corps orbes que la poudre à canon met en mouvement ne divisent les tissus qu'en les brisant, et après les avoir étendus autant que le permet leur structure.

Quoi qu'il en soit, le caillot qui constitue le premier et le principal obstacle que la nature oppose aux hémorrhagies traumatiques artérielles, présente constamment un volume proportionné au calibre du vaisseau dont il ferme l'extrémité. Sa couleur est d'un rouge vif dans les ramifications vasculaires les plus ténues; il devient d'un rouge plus foncé et comme brunâtre aux orifices des gros troncs. En le lavant avec une éponge imprégnée d'eau, il abandonne une partie de sa matière colorante, et se réduit à une base fibrineuse d'un rouge pâle.

La théorie qui fonde sur la présence des caillots déposés aux orifices des vaisseaux la suspension et l'arrêt des hémorrhagies a été attaquée dans ces derniers temps par quelques personnes plus por-

tées à imaginer des hypothèses spéculatives qu'à observer les faits et à interroger la nature au moyen des expériences.

« Le mouvement principal de la circulation, dit, par exemple, M. *Koch* fils, de Munich, ne peut exister que dans le sang vivant, et non dans les vaisseaux, qui ne sont que fort peu essentiels et seulement accessoires. Nous n'ignorons pas que le sang peut se choisir lui-même la route qu'il doit parcourir, et que l'influence du cœur a beaucoup moins d'action sur son cours qu'on ne le croyait jadis. Il n'y a donc rien d'étonnant que, par une force et une action particulières, il puisse éviter de s'écouler par l'orifice béant d'un vaisseau. De plus, on ne peut nier que le sang ne soit attiré jusqu'à un certain degré dans quelques parties du corps; et il est permis de penser qu'après avoir détruit les rapports et la force d'attraction des organes, en coupant les vaisseaux, le sang cesse de circuler dans ces derniers(1). »

Ce qui étonne le plus en lisant ce passage, est la singularité du rôle que l'auteur y fait jouer au sang, et l'étrange amalgame qu'on y rencontre entre quelques remarques vraies et les conclusions erronées qui en sont déduites. La même absence de notions anatomico physiologiques positives et exactes se fait remarquer dans les explications de M. *Nathan Smith*, de Yale. Ce chirurgien prétend, en effet, que les vaisseaux capillaires sanguins étant doués d'une force attractive, en vertu de laquelle ils provoquent le mouvement du sang dans les troncs volumineux, il devient facile de comprendre pourquoi une artère coupée à moitié continue à donner du sang, tandis que l'hémorrhagie s'arrête lorsque sa section est complète. Il croit trouver pareillement dans cette attraction des capillaires la raison pour laquelle, lorsqu'une artère est coupée précisément au-dessous de la naissance d'une branche considérable, ou sur le point d'une bifurcation, elle

(1) Remarques sur l'amputation et l'omission de la ligature des vaisseaux. — Journal des progrès des sciences et institutions médicales en Europe, en Amérique, etc., t. 3, p. 126.

fournit du sang avec autant d'opiniâtreté que si elle n'était que partiellement entamée (1).

Les faits invoqués par l'auteur, c'est-à-dire l'influence des capillaires et la persistance ou la cessation des hémorrhagies dans les circonstances qu'il indique sont parfaitement exacts; seulement il les a rapprochés sans motif, et a établi entr'eux des rapports de causalité que repousse la nature. Il semble que certains esprits aient le don naturel de faire sortir l'erreur et l'obscurité du sein même de la vérité et de la lumière.

Des observations que la pratique de la chirurgie permet de réitérer journellement, ou qu'on peut faire à l'aide des expériences les plus simples, démontrent surabondamment l'exactitude de la théorie de *J.-L. Petit.* Si, par exemple, lorsqu'un caillot est formé à l'extrémité d'une artère, on en détache, à dessein ou par accident, une petite partie, un jet de sang très-délié parait aussitôt. Si la moitié du bouchon est enlevée, la colonne de liquide aura un volume de moitié moindre que le calibre de l'ouverture qu'il oblitérait. Enfin, si la désobstruction est complète, ou si l'on coupe l'artère immédiatement au-dessus des limites supérieures du coagulum, le sang sortira immédiatement à plein canal. J'ai vu répéter plusieurs fois ces expériences par M. *Amussat.* Si les idées de MM. *Koch* et *Nathan Smith* étaient fondées, on ne concevrait ni ces apparitions nouvelles d'hémorrhagies arrêtées, suivant eux, par la volonté du sang ou par la cessation de l'influence attractive des capillaires, et surtout l'invasion si dangereuse des hémorrhagies consécutives, lors de la chûte prématurée des ligatures placées sur les artères.

Mais le coagulum formé à l'extrémité d'une artère transversalement divisée, et qui contribue si puissament à arrêter l'hémorrhagie, n'a pas d'abord une assez grande solidité pour résister sûrement à l'impulsion du sang, lorsque la circulation reprendra de l'énergie. Il subit, avant

---

(1) Remarques sur la suppression spontanée de l'hémorrhagie dans les cas de section et de plaies des artères. — Journal des progrès, etc., t. 9, p. 118.

de constituer un obstacle définitif à l'écoulement du liquide et de servir d'intermédiaire à l'oblitération des vaisseaux, une série de changemens que nous allons rapidement énumérer, leur étude approfondie ne se rattachant que d'une manière éloignée à l'objet de ce travail.

Lorsque l'extrémité béante d'une artère est obstruée, ainsi que nous l'avons expliqué, par un dépôt de coagulum, derrière ce premier obstacle, et jusqu'à la naissance de la branche collatérale immédiatement supérieure, le sang s'arrête dans le cul-de-sac que lui présente le vaisseau. Il dépose dès-lors de nouvelles couches de fibrine au-dessus de celles qui forment le premier caillot; celui-ci s'allonge par conséquent de plus en plus dans le canal de l'artère, et acquiert une forme conoïde dont la grosse extrémité correspond à la surface de la plaie, tandis que la petite remonte successivement jusqu'à la naissance de la première collatérale. *J.-L. Petit* comparait ce caillot à un clou dont la tête serait à l'orifice de l'artère coupée, et la pointe à une distance variable dans le canal du vaisseau. Cette pointe est toujours mince, aiguë, flottante dans le sang maintenu liquide autour d'elle; la base, au contraire, a contracté dès les premiers instans avec la tunique celluleuse des adhérences qui deviennent ensuite plus intimes, en même temps qu'elles s'étendent dans la cavité de l'artère. Les parois de celle-ci reviennent en effet sur elles-mêmes; la partie séreuse, puis la matière colorante du caillot sont absorbées. Réduit à sa fibrine, et de plus en plus intimement uni à la surface interne de l'artère, il acquiert une solidité considérable, se confond enfin avec les parois artérielles, et contribue à leur transformation en un cordon plein, résistant, fibreux, qui disparaît enfin lui-même et se confond avec le tissu cellulaire ambiant. L'artère blessée ne continue d'être perméable que jusqu'à la collatérale la plus rapprochée de la section. Cette branche se dilate et devient la continuation véritable du tronc, oblitéré ou même complètement effacé au-dessous d'elle.

Les mêmes changemens ont lieu alors, soit qu'il s'agisse d'une amputation, soit que l'artère ait été divisée dans la longueur d'un membre. Ici seulement, la circulation devant se continuer dans la

partie située au-dessous de la blessure, les branches collatérales, nées du bout supérieur, se dilatent davantage et font passer, à l'aide de leurs anastomoses, une quantité suffisante de sang dans les ramifications ascendantes des branches fournies par le bout inférieur, et par suite dans celui-ci. Il s'établit alors, à côté du grand courant sanguin détruit par la blessure, un courant supplémentaire plus ou moins large, plus ou moins divisé, plus ou moins suffisant pour entretenir la nutrition normale des parties; quelquefois, la circulation se rétablit par des voies tout à fait nouvelles, par des artères créées de toutes pièces à la suite de la blessure. Ce fait, soupçonné par *J. Hunter*, entrevu par M. *Maunoir* et par *Jones*, a été spécialement constaté sur la carotide des animaux, et mis hors de doute par MM. *Zuber*, *Parry*, *Ébel*, *Seiler*, *Mayer*, *Salemi*, *Foerster*, et tout récemment encore par M. *Schœnsberg* de Danemarck (1).

Sans contester la réalité des faits décrits par ces observateurs estimables, il est cependant permis d'attendre, avant de les adopter, que leurs résultats aient reçu la sanction d'un plus grand nombre d'expériences.

Phénomènes qui se manifestent lorsque les artères sont incomplètement divisées. Il est remarquable que les hémorrhagies sont, en général, plus difficilement arrêtées dans ces cas que dans ceux qui résultent de l'entière division du tube artériel.

Il importe de faire observer d'abord que toutes les circonstances relatives à la blessure étant d'ailleurs semblables, les piqûres ou les sections imparfaites des artères occasionent des hémorrhagies d'autant plus abondantes que moins de parties existent au-devant de ces vaisseaux, et qu'ils sont plus complètement dépouillés de leur gaîne celluleuse.

Si une simple piqûre est faite à un tube artériel, ses membranes

(1) Mémoire sur le rétablissement de la circulation après la ligature et la section des troncs artériels. — Journal des progrès, etc., t. 12, p. 70.

propres, qui sont résistantes, seront plus largement divisées que la gaîne celluleuse, dont la texture est molle et extensible. Dès-lors, le sang qui s'échappe du vaisseau trouve de l'obstacle à franchir l'ouverture de cette gaîne, la soulève, la distend, s'y coagule, et y forme une ecchymose d'une étendue variable, mais qui se plonge souvent à plusieurs pouces au-dessus et au-dessous de la blessure. Les deux ouvertures de la gaîne et des membranes propres de l'artère cessent fréquemment alors d'être parallèles, et cette circonstance vient ajouter à la difficulté avec laquelle le sang s'échappe, soit au dehors, soit en s'infiltrant dans les tissus voisins. Si la gaîne n'existe plus, on conçoit que cet écoulement ou cette infiltration seront plus faciles et plus considérables. Dans les cas ordinaires, le coagulum qui se forme se compose de deux parties, dont l'une extérieure, large, appuyée contre la gaîne soulevée des vaisseaux, constitue ce que *J.-L. Petit* nommait le *couvercle*, parce qu'elle recouvre effectivement la plaie qui donnait issue au sang; tandis que l'autre, arrêtée entre les lèvres de cette plaie, contracte avec elles des adhérences plus ou moins intimes, et forme le *bouchon*, selon le langage du grand praticien dont le génie prépara la brillante époque de l'Académie royale de chirurgie.

Les incisions longitudinales qui ne dépassent pas une ligne d'étendue, et les incisions transversales ou obliques, bornées à moins du quart de la circonférence des artères, se comportent à peu près comme les simples piqûres. Le sang qu'elles fournissent est seulement plus abondant, plus difficile à s'arrêter. Les caillots qui les oblitèrent sont moins solidement soutenus par la membrane celluleuse et la gaîne plus largement ouverte; mais ces caillots peuvent encore se borner à n'occuper que les lèvres des solutions de continuité, et laisser libre le canal du vaisseau partiellement entamé.

Ces cas toutefois sont les plus rares. Dans les circonstances ordinaires, les divisions artérielles incomplètes comprenant, en travers ou dans des directions obliques, le quart, la moitié ou les deux tiers de la circonférence des vaisseaux, les dispositions les plus défavorables semblent se réunir pour s'opposer à la cessation temporaire ou défi-

nitive de l'hémorrhagie. Cette rétraction de la tunique moyenne de l'artère qui, dans les sections complètes, fait remonter le bout supérieur et le cache dans la tunique celluleuse, ne fait ici que provoquer l'écartement des lèvres de la plaie ; celle-ci, maintenue béante, fournit du sang avec d'autant plus d'abondance, que la tunique celluleuse, incisée dans la même proportion, ne présente aucun obstacle à son écoulement : aussi les hémorrhagies de ce genre sont-elles de toutes les plus dangereuses ; et, selon la remarque de *Béclard*, lorsqu'elles éprouvent quelque interruption, les caillots qui se forment ne tardent pas à céder aussitôt que la circulation reprend de l'énergie. Ces renouvellemens de l'effusion sanguine se continuent fréquemment, jusqu'à l'entier épuisement des forces du sujet et la cessation de la vie.

Le coagulum formé dans les cas de piqûre, de division longitudinale peu étendue, ou de sections transversales ou obliques, moindres que le quart de la circonférence des artères, éprouve, après avoir provisoirement suspendu l'hémorrhagie, des transformations secondaires dont il importe d'étudier attentivement la succession. La portion extérieure, ou le *couvercle*, est d'abord absorbée ; il n'en reste bientôt plus que les élémens fibrineux, qui, combinés avec les lames cellulaires de la gaîne, les unissent, les solidifient, pour ainsi dire, et les appliquent contre l'ouverture faite aux tuniques moyenne et interne. L'artère présente sur ce point, à l'extérieur, une nodosité plus ou moins élevée et résistante. La portion du caillot placée entre les lèvres mêmes de la solution de continuité des membranes propres à l'artère, perd également sa matière séreuse, ainsi que ses molécules colorantes ; réduit à ses élémens fibrineux, il contracte avec les bords de la plaie des adhérences de plus en plus intimes, et se convertit en un tissu jaunâtre, d'épaisseur et de densité variables, qui constitue une véritable cicatrice, derrière laquelle le calibre du vaisseau reste libre.

Cette cicatrice, d'autant plus solide qu'elle est moins étendue, remplace, dans le lieu de la blessure, les membranes normales de l'artère ; mais, excepté les cas de piqûre simple faite par des ai-

guilles ou d'autres corps analogues, il est rare que chez l'homme elle offre au sang une résistance égale à celle du reste des parois du vaisseau. Presque toujours son tissu, à chaque instant frappé par le sang, se laisse graduellement soulever, puis distendre, et permet à un anévrysme traumatique circonscrit ou consécutif de se former. Si cette cicatrice est très-faible, ou si, soumise à des causes subites ou violentes d'extension, elle se déchire, un épanchement sanguin a lieu dans les tissus voisins, et un anévrysme diffus ou par épanchement se développe à une époque où les progrès de la guérison semblaient devoir mettre à l'abri de tout accident nouveau. Il est à remarquer que ces accidens plus ou moins éloignés, des divisions incomplètes des artères, n'ont presque jamais lieu qu'après plusieurs semaines ou plusieurs mois depuis la blessure. Aussi long-temps que le *couvercle* ou la portion extérieure du caillot soutient le *bouchon*, celui-ci trouve un point d'appui contre la tunique celluleuse et résiste : il ne cède facilement, au contraire, que lorsque les dernières portions de la fibrine épanchée aux environs du vaisseau étant résorbées, il se trouve isolé et abandonné à sa faible épaisseur et à sa fragilité.

Dans les cas les plus graves, lorsque la moitié ou plus de la circonférence des artères est divisée, les caillots qui se forment pénètrent dans la cavité du vaisseau, l'obstruent et y gênent le cours du sang. Il est difficile, ou plutôt il est impossible de déterminer rigoureusement l'étendue d'incision qui rend inévitable l'oblitération des vaisseaux qui en sont le siége; mais si l'on considère que les caillots ont presque constamment alors besoin d'être soutenus par des compressions étrangères, et que les agens de celles-ci ont pour effet de les refouler dans l'intérieur du canal artériel, on concevra que, dans la plupart des cas, la cessation définitive de l'hémorrhagie ne peut avoir lieu que par l'oblitération entière de ce canal. La nature procède dès-lors de la même manière qu'après la section complète des vaisseaux; et les détails dans lesquels je suis entré plus haut à ce sujet doivent me dispenser d'y revenir ici.

2°. *Influence des qualités du sang sur la cessation spontanée des hémorrhagies.* Les chirurgiens et les expérimentateurs s'accordent sur ce point, que les effusions sanguines artérielles, provenant de vaisseaux d'égal volume, ne s'arrêtent pas avec une semblable facilité dans les animaux d'espèce différente, et chez les différens sujets. On sait que le sang plastique des chiens est tellement concrescible, qu'il forme aisément aux extrémités des artères crurales, axillaires, et même des carotides, des caillots assez denses pour résister à l'effort de la circulation dans ces vaisseaux, dont la section est si rapidement mortelle chez l'homme. Dans les phénomènes consécutifs de la solidification du coagulum et de l'oblitération ou de la cicatrisation latérale des artères, ces effets de la plasticité du sang se font encore sentir. A égalité de longueur des caillots formés aux extrémités des artères, ou d'étendue des bouchons disposés sur leurs ouvertures incomplètes, les hémorrhagies consécutives sont d'autant plus rares, et les obstacles disposés contre elles par la nature d'autant plus promptement et plus fortement organisés que le sang est plus épais, plus abondant en fibrine et plus concrescible. Quel chirurgien n'a remarqué, dans la pratique, les différences considérables qui existent, sous ce rapport, entre les divers individus? Chez l'homme robuste et bien nourri, dont le sang est riche et plastique, les caillots se forment avec facilité et les hémorrhagies s'arrêtent promptement; tandis qu'elles se prolongent ou se montrent rebelles à la plupart des moyens qu'on leur oppose, ou se renouvellent sous l'influence des causes les plus faibles, lorsque la nutrition a langui pendant long-temps, et que les matériaux réparateurs des pertes organiques n'ont pu être assimilés en quantité suffisante. Les sujets sanguins présentent, sous ce rapport, d'incontestables avantages sur ceux dont la constitution est lymphatique ou nerveuse.

De même que les tempéramens, certaines maladies, telles que le scorbut et les scrophules, influent également sur les qualités plastiques du sang, et sur la facilité avec laquelle se forment les dépôts fibrineux susceptibles de fermer les ouvertures des vaisseaux et de faire cesser les hémorrhagies.

Ces remarque sont importantes à se rappeler dans la pratique; elles permettent de fixer à l'avance les cas où il faudra, à la suite des opérations, oblitérer par la ligature jusqu'aux plus petits vaisseaux, ceux où l'on pourra confier à la nature le soin d'arrêter les effusions sanguines, et ceux, enfin, où il suffira de quelques styptiques ou de quelques substances absorbantes pour favoriser une coagulation que la plasticité du sang tend déjà d'elle-même à produire.

La température extérieure, en agissant sur le liquide échappé des artères doit être prise aussi en considération : la chaleur trop intense, celle qui se développe sous des appareils placés aussitôt après les opérations, en même temps qu'elle tend à augmenter l'action vasculaire locale, s'oppose à la formation des caillots oblitérateurs, qui s'établissent avec facilité, au contraire, lorsque les plaies et le sang sont soumis à l'impression tempérante d'un air frais. C'est sur ces observations qu'est fondée la pratique heureuse adoptée dans un grand hôpital de Paris, qui consiste à ne penser les grandes plaies produites par l'ablation des parties considérables qu'après que, recouvertes seulement d'un linge fin, elles ont cessé de fournir du sang par les petits vaisseaux que les ligatures n'ont pu atteindre.

3°. *Influence exercée sur les hémorrhagies par la force des contractions du cœur.* Dans le plus grand nombre des cas, les effusions sanguines artérielles ne se ralentissent et ne s'arrêtent que lorsque le cœur, affaibli, cesse d'agir avec son énergie normale, ou même suspend, du moins en apparence, ses contractions. Jusque-là, quelles que soient les qualités plastiques ou séreuses du sang, le flot qui survient chasse jusqu'aux derniers vestiges du flot précédent, les ouvertures vasculaires sont incessamment balayées et aucune coagulation n'est possible. Afin que la fibrine se rassemble et forme la base d'un corps solide, il faut que le mouvement du liquide diminue de rapidité, et que ses élémens conservent pendant quelques instans la même disposition, dans les endroits où ils doivent s'accumuler.

C'est assez souvent lorsque la syncope survient, et pendant qu'elle

se prolonge, que la nature forme et dispose les caillots. C'est sur ce fait qu'est fondée la pratique des saignées abondantes qu'on oppose, avec raison, aux hémorrhagies intérieures, contre lesquelles l'art ne ne peut employer aucun moyen direct. Les réfrigérans externes, qui, réagissant sur le cœur, rendent ses contractions moins énergiques, agissent d'une manière analogue.

Lorsque la syncope cesse trop tôt, lorsque le centre de la circulation reprend son énergie avant que les caillots n'aient acquis une suffisante solidité, ceux-ci se détachent, les hémorrhagies se renouvellent, et les jours du sujet sont plus ou moins immédiatement menacés. De là encore le précepte adopté par les ma tres de l'art, et qui consiste à ne pas trop se hâter de relever, chez les malades atteints d'hémorrhagies internes graves, les forces circulatoires affaiblies, soit par la perte morbide du sang, soit par les saignées pratiquées à dessein, soit enfin par les boissons et les applications froides.

Il suffira sans doute de ce rapide aperçu pour faire sentir combien une observation physiologique exacte des phénomènes des maladies est féconde en applications utiles au lit des malades.

DEUXIÈME PARTIE.

Moyens que la chirurgie emploie pour arrêter les hémorrhagies artérielles.

Si l'effusion du sang est un phénomène qui frappe instinctivement d'effroi la plupart des hommes et jusqu'aux animaux, en même temps qu'il provoque la diminution rapide des forces, la syncope et la mort, il est aussi celui contre lequel notre art conservateur a développé les plus puissans efforts. La première inspiration qu'a fait naître la vue d'une hémorrhagie abondante fut sans doute de se précipiter sur la source de l'écoulement sanguin, et de lui opposer sur le lieu même d'où elle jaillit des digues plus ou moins solides et méthodiquement disposées. La compression directe fut donc, selon toutes les vraisemblances, le moyen que l'on employa d'abord; et les réfrigérans, les absorbans, les styptiques, la cautérisation, la ligature et la torsion n'ont été que les résultats successifs de combinaisons de plus en plus savantes, fondées sur des connaissances anatomiques et physiologiques incessamment perfectionnées.

Étudions séparément la manière d'agir de chacun de ces moyens, et indiquons les procédés les plus convenables pour en faire l'application.

ARTICLE PREMIER.

De la compression, des absorbans et des styptiques.

L'action mécanique par laquelle on ferme, en le pressant, le canal d'une artère ouverte, peut-être exécutée soit à l'extrémité même des vaisseaux, soit à des distances variables de la plaie, entre elle et le

centre de la circulation. La première, la plus ancienne, la plus naturelle en quelque sorte, constitue la *compression directe ;* la seconde est désignée sous le nom de *compression latérale.*

Celse recommande déjà la compression directe ; il prescrit de remplir la plaie d'où s'écoule du sang de charpie sèche, par-dessus laquelle une éponge trempée dans l'eau froide et un bandage compressif doivent être appliqués. Mais ce judicieux appréciateur des procédés de ses devanciers n'accordait que peu de confiance à ce mode de pansement ; il signale comme devant lui être préférées la charpie imbibée de vinaigre, la ligature ou la cautérisation avec le fer rouge.

Afin de comprimer avec efficacité et méthode l'orifice d'une artère considérable ouverte à la surface d'une plaie extérieure, il faut placer sur cet orifice, à l'instant où l'on soulève la compresse ou le doigt avec lesquels on y suspendait l'effusion du sang, une boulette de charpie solide que l'on soutient avec le doigt indicateur de la main gauche. Le chirurgien recouvre graduellement ce premier tampon avec d'autres boules de charpie, également résistantes, qu'il entasse et presse les unes sur les autres, de manière à élever au-dessus de l'ouverture de l'artère une pyramide, dont le sommet correspond au point d'où provient l'hémorrhagie, et la base aux compresses et au bandage destinés à la soutenir.

Si la plaie est étroite, profonde, et à parois assez résistantes pour soutenir seules l'agent de la compression, il suffit ordinairement de la remplir avec exactitude pour arrêter la sortie du sang. C'est ainsi que l'on ferme avec une tige de cire l'ouverture du trois-quarts, ou les plaies faites par des armes très-aiguës aux parois de l'abdomen, et dans lesquelles l'artère épigastrique a été atteinte. C'est ainsi encore qu'on entasse dans une alvéole d'où s'échappe du sang soit de la cire, soit de la charpie, que l'on maintient en faisant rapprocher les mâchoires. Mais, dans la plupart des cas, la compression directe exige plus de précautions, et n'est pas, à beaucoup près, aussi efficace.

Lorsqu'une plaie de peu d'étendue pénètre jusqu'à une artère vo-

lumineuse, comme l'artère brachiale pendant la saignée, on peut rapprocher les lèvres de la solution de continuité, pour placer sur elle des compresses de plus en plus larges, de manière à y former un cône dont le sommet correspond à l'ouverture artérielle et la base au bandage plus ou moins serré dont on recouvre la partie. Une ou plusieurs pièces de monnaie, enveloppées de linge et superposées au-dessus de la plaie, donnent alors plus de solidité à l'appareil et augmentent singulièrement l'énergie de la compression. *Samuel Cooper* guérit de la sorte une blessure de l'arcade palmaire superficielle, qui avait été ouverte chez une jeune dame, et qui fournissait une hémorrhagie considérable (1).

Mais les compressions directes sont presque toujours fécondes en inconvéniens, et incertaines dans leurs effets. Pour qu'elles réussissent, il est indispensable que l'artère repose sur un plan solide qui la soutienne, et contre lequel elle appuie avec force. Cette disposition se rencontre au crâne, sur quelques points de la face, à la partie inférieure de l'avant-bras, derrière la malléole interne, et sur quelques autres points de l'extérieur du corps. Plus les surfaces sont, dans ce cas, larges, planes et immobiles, plus la compression contre elles est facile et efficace; lorsqu'elles sont, au contraire, arrondies, étroites, ou exposées à changer de direction relativement aux artères par les mouvemens qui leur sont imprimés, il est presque impossible d'assujettir convenablement sur elles le vaisseau ouvert, et l'action compressive devient incertaine ou complètement nulle. C'est ce qui arrive dans presque toute l'étendue des membres.

La compression directe est, de plus, toujours douloureuse et devient souvent insupportable. Si le plan contre lequel elle agit est solide, et si les corps qui servent à l'exercer sont durs, les tissus froissés par elle deviennent bientôt le siége de vives souffrances. Le peu d'étendue des surfaces recouvertes par le sommet du cône renversé que

(1) Dictionnaire de chirurgie pratique, vol. 1, art. *Hémorrhagie.*

représente l'appareil est encore une circonstance qui favorise alors la gêne et la douleur que sa présence occasionne.

Mais, dans beaucoup de cas, à ces inconvéniens s'ajoute l'inefficacité complète du moyen hémostatique dont il s'agit. D'une part, les boules de charpie entassées dans la cavité de la plaie, élevées en pyramide au-dessus d'elle, s'affaissent aisément, roulent les unes sur les autres, et s'étalent en quelque sorte, de manière à agir sur des surfaces plus larges, et à cesser de comprimer avec une force suffisante le lieu d'où le sang tend à s'échapper de nouveau. D'un autre côté, l'artère ouverte, si elle est plongée au milieu de couches épaisses de tissu cellulaire graisseux, ou séparée des os par des muscles considérables, cède à l'effort de l'appareil, s'enfonce dans les chairs, se dérobe à la compression, et, redevenue libre, permet à l'hémorrhagie de reparaître.

Le chirurgien, dans ces cas, est donc placé entre deux écueils également à redouter : la douleur insupportable, occasionée par des corps trop durs, trop épais, agissant sur des tissus que soutiennent des plans osseux trop rapprochés, et l'insuffisance de tamponnemens trop mous, ou qui ne trouvent pas de point d'appui assez solide pour rendre leur action suffisante. Ajoutons que fréquemment, aux membres surtout, les bandages à l'aide desquels on soutient les agens immédiats de la compression directe environnent les parties, gênent le retour du sang veineux, et occasionnent des accidens d'étranglement qu'il n'est pas toujours possible de prévenir.

Ces considérations ont engagé depuis long-temps les chirurgiens les plus sages à ne considérer le tamponnement des plaies compliquées d'hémorrhagies artérielles que comme applicable seulement à un petit nombre de cas exceptionnels, et comme devant, dans tous les autres, ou n'être employé que temporairement, à défaut de moyens plus sûrs, ou être complètement rejeté ; ils accordent une juste préférence à la cautérisation, et surtout à la ligature des artères. Peut-être la torsion des extrémités des vaisseaux doit-elle partager avec ce dernier moyen les suffrages des praticiens, et même être généralement employée.

Les absorbans, substances propres à s'emparer promptement de la sérosité du sang et à favoriser, en isolant sa partie coagulable, la formation des caillots au-devant des orifices des vaisseaux, n'ajoutent que peu à la puissance de la compression directe. La colophane, l'agaric de chêne, la toile d'araignée, l'éponge très-fine et très-sèche, et les autres corps analogues sont sans utilité, si une pression suffisante ne les soutient appuyés contre les parties d'où le sang est disposé à sortir. Leur emploi ne dispense, en aucune manière, de donner à l'appareil un degré considérable de constriction, et dès-lors ne diminue en rien les inconvéniens ou les dangers qui résultent de son application.

Les styptiques, tels que les dissolutions alumineuses, celles du sulfate de fer ou de cuivre, l'eau de Rabel et les acides minéraux étendus, le vinaigre, etc., présentent le double désavantage de ne presque rien ajouter à l'efficacité de la compression directe, qui est toujours indispensable lorsqu'on les emploie, et d'irriter par leur contact les surfaces saignantes et disposées à l'inflammation contre lesquelles elles sont appliquées. La condensation et la crispation des tissus que leur impression détermine ne sauraient arrêter que les hémorrhagies en nappe, fournies par de très-petits vaisseaux : des actions aussi faibles sont insuffisantes contre les hémorrhagies provenant de sources plus larges ; et souvent la stimulation qu'en reçoivent les parties est telle que des congestions s'y produisent, et que des écoulemens sanguins consécutifs s'y manifestent, au lieu d'y être suspendus ou arrêtés.

De plus en plus pénétrés des incertitudes et des graves inconvéniens attachés aux compressions exercées directement sur les plaies, et d'ailleurs éclairés sur les lois de la circulation sanguine, les chirurgiens furent conduits à penser que l'applatissement de l'artère blessée entre le cœur et la solution de continuité jouirait d'une efficacité plus grande, et offrirait des avantages que refusait l'autre méthode. Cette pensée a donné naissance à la compression latérale des artères.

Les tubes artériels ne peuvent être comprimés dans leur trajet qu'autant que des os, placés derrière eux, fournissent, comme pour la compression directe, un point d'appui à leur applatissement. Sans cette condition, les artères, agitées par l'impulsion réitérée du sang que chasse le cœur, écartent graduellement les lames celluleuses environnantes, s'enfoncent dans les interstices des muscles, et en peu d'heures reprennent en grande partie leur liberté. Si cette compression est exercée à l'aide de liens qui entourent les membres, comme lorsqu'on applique le garrot, le retour du sang veineux est entravé, les parties situées au-dessous du point comprimé se tuméfient, deviennent livides et peuvent même être frappées de gangrène.

La pelote appliquée sur l'artère, et qui a pour objet d'augmenter la pression qu'elle doit éprouver, et de soulager en proportion les parties voisines, ne remédie qu'imparfaitement à cet inconvénient. Le tourniquet de *J.-L. Petit*, malgré les nombreuses modifications qu'il a subies, ne les fait pas même entièrement disparaître. Les deux plaques qui lui servent de base sont trop étroites pour que les rubans, qui s'étendent de l'une à l'autre, ne compriment pas d'une manière défavorable la circonférence du membre, surtout lorsque celui-ci est volumineux.

N'agir que sur deux points opposés des parties, et laisser libre le reste de leur étendue, telle est la principale condition que doivent remplir les instrumens de la compression latérale. Sous ce rapport, le compresseur de M. le professeur *Dupuytren* mérite incontestablement la préférence sur le tourniquet de *Petit ;* mais lorsqu'on prolonge son application, aussi bien que celle de tous les instrumens analogues, dont l'action est circonscrite à d'étroites surfaces, la pression exercée par la pelote mobile sur l'artère et les nerfs qui l'avoisinent devient graduellement gênante, puis douloureuse, puis intolérable. Quels que soient le courage et la ténacité des malades, il est très-rare qu'ils en puissent supporter l'action pendant le temps nécessaire à la formation des caillots et à l'oblitération solide des plaies des artères. On sait que ces instrumens échouent également presque toujours dans le traitement des anévrysmes. Ils ne con-

viennent que pour suspendre temporairement le cours du sang dans les vaisseaux pendant la durée des grandes opérations de la chirurgie, et en particulier durant les amputations; et encore sont-ils ordinairement alors remplacés avec avantage par la compression exercée par des aides intelligens.

Plusieurs chirurgiens ont essayé de disséminer la compression latérale sur de plus larges surfaces, espérant que, de cette manière, elle serait aussi puissante et plus facilement supportée : c'est ainsi que l'on a placé, le long du trajet des artères du bras ou de la cuisse, des compresses graduées, soutenues par des bandages roulés convenablement serrés, et qui avaient pour objet de lutter contre l'effort du cœur et d'empêcher le sang d'arriver jusqu'à l'endroit d'où l'on désirait le détourner. Ce moyen n'avait été employé que dans le traitement des anévrysmes par la compression ; il forme la base des bandages de *Faure*, et surtout de *Guattani*, et dans ces cas même il ne jouit pas d'une grande efficacité.

M. *Koch* père, de Munich, a imaginé d'employer ce moyen à la suite des amputations. « Comme après ces opérations nous voulons, dit le fils de ce praticien, presque exclusivement obtenir une réunion par première intention, nous appliquons toujours un appareil pour y parvenir, c'est-à-dire qu'après avoir recouvert l'os avec les parties charnues, nous enveloppons toute la surface de la plaie avec des bandelettes agglutinatives bien adhérentes, et nous terminons le pansement, comme à l'ordinaire, avec la charpie, les compresses, etc. La compression de l'artère principale pendant l'opération est exercée très-convenablement par un aide; après l'application des bandelettes agglutinatives, la main de l'aide est remplacée par une compresse longuette fixée sur le trajet de l'artère au moyen d'une bande. Il est presque inutile de remarquer ici avec quelle promptitude une amputation doit être pratiquée, d'après une méthode dans laquelle on ne perd pas de temps à placer les ligatures. Lorsque le malade est reporté dans son lit, on a soin de donner au moignon une position un peu élevée, afin de diminuer encore l'afflux du sang; un aide exerce alors avec la main sur le moignon une douce pression, qu'il

continue pendant une ou deux heures, et même aussi long-temps qu'il y ressent des pulsations considérables. Lorsqu'elles ont disparu, et que les pièces de l'appareil sont teintes en rouge par la lymphe qui a suinté, tout danger d'hémorrhagie consécutive a disparu, pourvu que le malade reste tranquille; bientôt aussi l'exsudation lymphatique cesse, et l'appareil devient froid, entièrement sec et roide (1). »

Il est évident que ce mode de compression ne saurait, à la cuisse ou au bras, après les amputations de ces parties, être porté assez loin pour empêcher les hémorrhagies par le moignon sans devenir douloureux et sans faire courir au malade le danger d'un étranglement funeste des parties recouvertes par le bandage, ou placées au-dessous de ses limites inférieures. M. *Koch* fils ayant opéré suivant le procédé de son père, sous les yeux de M. *Graeffe*, à Berlin, fut obligé de recourir aux ligatures, ce qui démontre jusqu'à quel point on doit peu compter sur l'efficacité d'un semblable moyen. On se demande, en lisant le récit de ces tentatives, si nous sommes revenus aux temps où la chirurgie, encore dans l'enfance, ne procédait d'après aucune régle assurée à l'arrêt des hémorrhagies.

Les compressions, soit directes, soit latérales, par l'intermédiaire de quelques substances, ou à l'aide de quelque instrument qu'on les exerce, ne sont donc applicables que temporairement, lorsqu'il ne s'agit que de suspendre le cours du sang dans les vaisseaux, et jusqu'à ce qu'on ait disposé des moyens hémostatiques plus simples, plus immédiats et plus sûrs; elles doivent être rejetées dans toutes les circonstances où il faut prolonger leur action et arrêter définitivement les effusions sanguines. A toute rigueur, la compression latérale peut servir cependant d'addition à certains moyens, comme à l'application des absorbans et à la cautérisation, dont il va être question : elle a pour objet alors de modérer l'impulsion du sang; et, sans avoir besoin d'être portée aussi loin que lorsqu'on l'emploie seule, elle agit avec un certaine efficacité et devient utile.

---

(1) Remarques sur l'amputation, etc. — Journal des progrès, etc., t. 3, p. 126.

ARTICLE II.

De la cautérisation.

L'application des métaux incandescens aux orifices béans des artères est un des procédés hémostatiques les plus anciennement usités en chirurgie. Si l'on en croit les annales de la science, des opérations importantes et même des amputations ont été exécutées avec des couteaux rougis au feu, afin que les parties fussent cautérisées en même temps que coupées, et que les extrémités vasculaires, recouvertes d'escharres, ne pussent fournir aucune hémorrhagie. Il y a sans doute beaucoup d'exagération dans ces récits : on conçoit difficilement que des instrumens tranchans soient susceptibles de se pénétrer d'assez de calorique pour n'être pas bientôt refroidis par le contact des liquides, et pour agir de manière à brûler fortement les parties profondes et les artères qui s'y rencontrent. Ce moyen n'a, selon toute apparence, jamais réussi, au moins pour les grandes amputations.

C'est donc après, et non pendant les opérations, que la cautérisation des vaisseaux doit être pratiquée. Pour qu'elle réussisse, il importe que le cautère dont on fait usage soit chauffé à blanc, qu'on l'applique sur l'orifice de l'artère, à l'instant même où l'on soulève la boulette de charpie avec laquelle on le comprimait en abstergeant son humidité; enfin, il est utile de ne le laisser en contact avec les parties que durant peu d'instans, et de le retirer avant qu'il soit entièrement refroidi. Aussitôt qu'on le retire, il doit être remplacé par de la charpie, avec laquelle on soutient l'escharre qu'il vient de faire, et qu'on soulève de nouveau pour pratiquer une seconde cautérisation, si la première semblait insuffisante : si le cautère n'était que rouge-brun ou rouge cerise à l'instant où on l'applique, il ne dessécherait pas suffisamment les parties qu'il touche, et emporterait, adhérente à sa surface, l'escharre légère et molle qu'il aurait produite.

La cautérisation a pour effet de réduire en un charbon plus ou

moins épais, solide et adhérent aux tissus sous-jacens, les parties que le métal incandescent a touchées. Le sang lui-même contribue, par son albumine, sa fibrine et sa matière colorante, à la formation de cette croûte inorganique, qui ferme le vaisseau ouvert, et oppose, extérieurement, une digue à l'hémorrhagie, jusqu'à ce que le caillot interne soit formé. Si, à raison du voisinage de quelque branche collatérale volumineuse, ce caillot ne peut s'organiser, la chute de l'escharre est accompagnée du renouvellement de l'effusion sanguine : il en est de même lorsque, trop faible et trop peu adhérente pour résister à une impulsion circulatoire énergique, elle cède et se détache prématurément. C'est afin d'éviter ces accidens fâcheux que la cautérisation doit presque toujours être suivie d'une compression directe, modérée, qui soutienne l'escharre et s'oppose à sa séparation trop rapide, ainsi que d'une compression latérale susceptible de diminuer l'effort circulatoire, qui tend incessamment à la soulever. Au surplus, ce procédé ne réussit généralement que contre les hémorrhagies fournies par des vaisseaux de médiocre volume. Les ouvertures des artères principales des membres ne sauraient être oblitérées par son emploi, à raison de la force d'impulsion que la colonne du sang y présente, et qui surmonte aisément la faible résistance que les escharres lui opposent. On doit alors d'autant moins insister sur la cautérisation que, lorsqu'elle a échoué, les extrémités brûlées des vaisseaux sont enfoncées davantage dans les chairs, entourées de parties enflammées, et dès-lors fort difficiles à découvrir et à lier.

La cautérisation, toutefois, fatigue moins les plaies que le tamponnement direct, et doit souvent lui être préférée. Elle convient surtout dans les plaies étroites, au fond desquelles il est impossible de porter des ligatures. C'est ainsi qu'on cautérise les vaisseaux ouverts profondément durant la cystotomie sous-pubienne; on a également recours, avec de grands avantages, au même moyen, après les opérations pratiquées dans l'intérieur de certaines cavités, telles que celles de la bouche ou des fosses nasales; enfin, il est indi-

qué de recourir à l'emploi du cautère toutes les fois qu'en même temps qu'il s'agit d'arrêter des hémorrhagies abondantes et en nappe, on veut achever de détruire les parties altérées sur lesquelles on a porté les instrumens. La cautérisation doit être pratiquée, d'après cette considération, à la suite des excisions partielles de la langue et de quelques autres organes cancéreux ; on cautérise également avec succès les surfaces osseuses ramollies, d'où suinte, après la résection des parties cariées, une quantité quelquefois considérable de sang.

Le cautère actuel peut être opposé avec succès non-seulement aux hémorrhagies, mais encore aux extravasations de certains liquides renfermés dans des réservoirs spéciaux, tels que la bile, l'urine et, peut-être, les matières intestinales. Le raisonnement et l'analogie semblent indiquer que le feu doit agir avec une facilité presque égale sur toutes les humeurs qui contiennent des matières concrescibles et susceptibles, en se solidifiant, de se combiner avec les élémens organiques des tissus ; mais cette présomption avait besoin d'être justifiée par les faits. M. *Amussat*, voulant acquérir sur ce point une entière certitude, eut l'idée de recourir à quelques expériences, qu'il m'admit à exécuter avec lui, et dont je vais rendre compte.

Une incision ayant été pratiquée sur un chien de moyenne taille, à la partie supérieure droite de l'abdomen, les muscles furent successivement divisés, et l'on arriva dans la cavité péritonéale. L'épiploon et de nombreuses circonvolutions de l'intestin grêle s'échappèrent aussitôt, ainsi qu'on l'observe ordinairement, à travers la plaie par l'effet des violens efforts auxquels se livrait l'animal. Cependant, après avoir contenu et abaissé ces parties, il fut aisé de découvrir dans la profondeur de la plaie le fond de la vésicule biliaire et de la piquer avec la pointe d'un bistouri droit : un petit cautère avait été préparé à l'avance, et il fut aussitôt appliqué, chauffé jusqu'au blanc, sur la division qui venait d'être pratiquée, et d'où suintait une bile verdâtre et visqueuse. L'écoulement s'arrêta aussitôt; une escharre noire et solide oblitéra l'ouverture traumatique, et, après avoir fait rentrer les intestins et l'épiploon, nous réunîmes, à l'aide de quelques points de suture, les lèvres de la plaie extérieure.

L'animal ne donna, pendant tout le reste de la journée, aucun signe de douleur; il devint ensuite triste, perdit l'appétit, et succomba le cinquième jour de l'expérience.

L'examen du cadavre ayant été fait avec soin, nous constatâmes, M. *Amussat* et moi, les dispositions suivantes : 1°. des adhérences intimes unissent l'épiploon au contour interne de la plaie des parois abdominales; 2°. il n'existe pas la moindre trace d'épanchement biliaire dans la cavité du péritoine; 3°. le fond de la vésicule adhère légèrement au duodénum. On ne peut apercevoir d'abord l'endroit où cette poche a été ouverte et ensuite cautérisée. Comme elle est en grande partie cachée par les parois latérales de la scissure hépatique qui la renferme, il faut écarter avec ménagement les bords de cette excavation, et détruire les adhérences nouvelles qui les ont unis à la surface de l'organe lui-même. Nous apercevons alors une petite membrane transparente, qui marque le lieu correspondant à l'incision ainsi qu'à l'application secondaire du cautère actuel; mais on ne voit pas à cet endroit la trace la plus légère de l'escharre, qui a été manifestement absorbée. Le canal cystique ayant été ensuite coupé, et la vésicule entière détachée, nous pûmes examiner sa surface interne: elle contenait une bile très-épaisse et très-foncée. Après l'avoir lavée, nous remarquons qu'il existe à l'endroit de la piqûre un petit point noir; la membrane interne semble présenter un reste de perforation qui, à l'extérieur, est bouché par la fausse membrane ou la cicatrice formée à la surface de la vésicule.

Encouragés par cet heureux essai, nous répétâmes la même expérience avec plus de ménagemens et de méthode. Une incision fut d'abord pratiquée, en commençant à la partie supérieure de la ligne blanche et en suivant le rebord inférieur des côtes asternales droites, dans l'étendue d'environ trois pouces. La division successive des muscles et du péritoine étant opérée, nous pénétrâmes dans le ventre; l'épiploon et quelques circonvolutions de l'intestin grêle, qui se présentèrent à la plaie furent abaissés, et nous découvrîmes, avec la plus grande facilité, la surface concave du foie, ainsi que la vésicule biliaire.

Un *speculum uteri* glissé dans la plaie, vers le réservoir de la bile, s'appliqua sans difficulté à sa partie la plus déclive, qui parut en évidence dans la cavité de l'instrument, et qui était embrassée de toutes part, de la manière la plus exacte, par son rebord profond : il n'y avait autour de la vésicule qu'une portion du foie et un peu d'épiploon.

Ces dispositions étant faites, nous portâmes dans la cavité du *speculum* un scalpel à lame très-aiguë, dont la pointe fut enfoncée dans le réservoir de la bile; l'écoulement de ce liquide par la petite plaie annonça la pénétration de l'instrument. Après avoir abstergé, à l'aide d'un morceau d'éponge fine, adapté à de longues pinces, la bile qui suintait de la piqûre, nous portâmes sur celle-ci un petit cautère chauffé jusqu'au rouge; une escharre noirâtre et solide s'y forma aussitôt, aucune trace de liquide ne parut plus. Rassurés, dès-lors, contre l'épanchement, nous retirâmes le *speculum* et après avoir réduit les viscères, nous réunîmes la plaie extérieure par première intention.

Aucun signe de douleur, aucune altération appréciable de la santé de l'animal ne se manifeste pendant les jours suivans; l'appétit se conserve, ainsi que la disposition au mouvement : enfin, rien de remarquable n'étant survenu jusqu'au quatorzième jour, nous sacrifions alors l'animal, en faisant d'autres expériences sur la torsion des artères.

Ici, comme dans le cas précédent, ce qui nous frappe d'abord, après avoir ouvert l'abdomen, est le peu d'étendue de la portion de la vésicule qu'on peut apercevoir. Ce réservoir est presque entièrement recouvert par les bords de la scissure dans laquelle il est logé, et qui adhèrent à sa surface. En disséquant avec précaution ces parties, nous constatons que les adhérences sont surtout intimes et résistantes à l'endroit de la vésicule, qui a été ouvert et cautérisé. A l'instant où nous arrivons à l'escharre elle-même, elle se détache et reste adhérente à la portion de la scissure qui lui correspond; la vésicule se vide en partie de la bile qu'elle contient, et ne présente d'ailleurs rien de particulier.

J'ai cru convenable de faire représenter par une figure exacte le résultat de cette opération, ainsi que la disposition des parties (1).

Après ces succès, nous résolûmes d'expérimenter sur la vessie urinaire. Une incision de deux pouces d'étendue fut pratiquée à la partie inférieure de la ligne blanche, sur un chien de moyenne taille. On pénètre ainsi dans la cavité du péritoine, et les doigts de la main gauche, portés derrière le pubis, servent à saisir la vessie et l'attirer au dehors : cette manœuvre s'opère sans difficulté, malgré la contraction des fibres charnues de l'organe, qui expulsent en cet instant l'urine qu'il renfermait.

On plonge ensuite dans les parois de la poche urinaire, tenue entre les doigts, la pointe d'un scalpel; quelques gouttelettes de liquide paraissent à l'extérieur, et l'on cautérise immédiatement la plaie. La vessie est réduite aussitôt, et l'on procède à la réunion des lèvres de la division extérieure des parois de l'abdomen.

L'animal n'avait, au cinquième jour de l'opération, donné aucun signe de souffrance ou de maladie. Nous le sacrifions alors pour des expériences sur la torsion des artères.

Le ventre ayant été ouvert, on ne peut y reconnaître la moindre trace d'épanchement. L'épiploon est venu contracter des adhérences avec l'endroit cautérisé. La vessie est fortement contractée sur elle-même; sa cavité, incisée, permet d'apercevoir à l'intérieur un petit trou dont la partie externe est fermée par le péritoine et l'épiploon, qui adhère à ses bords.

Ces expériences n'offrent peut-être encore d'autre intérêt que celui de la curiosité; cependant les faits ne sauraient être complètement stériles, et le temps amène presque toujours à sa suite l'occasion de les utiliser. On sait que M. *Campaignac,* dans un très-bon Mémoire, lu en 1826 (2) à l'Académie royale de médecine, a proposé la liga-

---

(1) Voyez la planche première.

(2) Ce Mémoire a été publié dans le Journal hebdomadaire de médecine, t. 2, p. 204.

ture pour fermer les plaies faites à la vésicule biliaire soit par des instrumens vulnérans, soit dans l'intention d'en extraire des calculs devenus apparens, au toucher, à travers les parois du ventre. Si l'on parvenait à déterminer rigoureusement, par des expériences précises, l'étendue des divisions dont l'application du feu est susceptible d'opérer avec sûreté l'oblitération, ce moyen ne pourrait-il pas être préféré à la ligature? D'abord, il présenterait les mêmes avantages immédiats; il serait ensuite d'un emploi plus facile et plus prompt; enfin, il n'obligerait pas à laisser dans l'abdomen un corps étranger, dont la présence est une cause active d'inflammation et retarde de beaucoup la cicatrisation de la plaie extérieure. Une canule de métal, ou un *speculum* construit sur de petites dimensions, tels que ceux qui servent à protéger, dans d'autres occasions, de l'action du feu les parties à travers lesquelles les cautérisations doivent être exécutées, rendraient cette opération aussi prompte que facile et sûre. J'abandonne, au surplus, ces réflexions au jugement des praticiens éclairés.

ARTICLE III.

De la ligature.

Déjà indiquée, mais d'une manière vague et incomplète, dans les écrits d'*Hippocrate*, de *Celse* et de *Galien*, la ligature des vaisseaux à l'instant où ils fournissent des hémorrhagies était tombée dans le plus profond oubli, lorsque le restaurateur de la chirurgie moderne, l'immortel *Paré*, la découvrit de nouveau, démontra ses avantages, et la fit adopter comme le procédé hémostatique le plus efficace et le plus simple. Au siècle encore barbare où vivait ce grand homme, des cautérisations cruelles et dépourvues de méthode, des compressions immédiates exercées avec toute la violence qu'inspire la crainte exagérée d'un péril devant lequel on est sans défense, étaient les seuls moyens que l'art opposât au plus grand nombre des hémorrhagies. Des accidens aussi nombreux que funestes accompagnaient fréquemment

l'emploi de pareils moyens, ou étaient la suite de leur application; et tels étaient les dangers attachés aux effusions sanguines artérielles à la suite des opérations ou des blessures, qu'on est disposé à croire, avec *Paré*, que l'idée de leur opposer la ligature des artères fut le résultat d'une inspiration toute divine.

Mais la ligature immédiate des vaisseaux, conseillée et pratiquée d'abord par l'illustre maître de *Guillemeau*, fut bientôt livrée à l'esprit de controverse qui dominait alors, et surtout aux efforts jaloux de ces hommes si multipliés dans tous les temps, qui cherchent à dépouiller le génie en mutilant ses travaux.

Après une foule d'essais et plus d'un siècle de discussions acharnées, deux méthodes se disputèrent pour la ligature des vaisseaux les suffrages des chirurgiens : l'une consistait dans la ligature médiate, l'autre dans la ligature immédiate des artères.

1°. Lier les artères d'une manière médiate, consistait à comprendre avec elles, dans l'anse du fil destiné à les étreindre, une épaisseur plus ou moins considérable des tissus qui les environnent. La pointe d'une aiguille courbe, armée d'un fil ciré, était portée au-dessus et à quelque distance de l'orifice artériel, autour duquel elle décrivait un demi-cercle. Après l'avoir dégagée inférieurement, on l'enfonçait de nouveau et on la faisait ressortir en lui faisant suivre une courbe opposée à la première, non loin de l'endroit par où elle était entrée d'abord. Le vaisseau était alors entouré, à des distances variables, d'une anse de fil qu'on serrait, à la surface de la plaie, par un nœud simple, surmonté d'un second nœud.

Quelquefois, lorsque l'artère était superficielle, comme la crurale, à la cuisse, la brachiale ou l'axillaire, à l'aisselle et au bras, on enfonçait, à quelque distance de la plaie, à travers la peau, une aiguille courbe, qui, contournant profondément le tube artériel et ressortant au côté opposé à son entrée, conduisait au-dessous de lui le fil ciré destiné à l'étreindre. Afin de ménager les tégumens, et peut-être aussi dans l'intention de rendre moins douloureuse l'action compressive de la ligature, on plaçait entre ses extrémités une compresse

pliée en plusieurs doubles, sur laquelle on liait les fils, et qui protégeait la peau contre leur action. On voit encore ce procédé conseillé et mis en usage à la fin du siècle dernier, dans quelques cas d'anévrysme, ou afin de prévenir des hémorrhagies considérées comme trop dangereuses, dans des amputations pratiquées à la base des membres.

La ligature médiate, pratiquée à la surface même des plaies ou au dessus d'elles, dans la continuité des membres, présentait d'abord l'immense inconvénient d'exposer à blesser avec la pointe de l'aiguille soit les troncs nerveux du voisinage, soit les veines satellites des artères, soit enfin les tubes artériels eux-mêmes. Des douleurs atroces, des phlébites toujours dangereuses, ou l'inutilité absolue de l'opération, étaient les résultats inévitables de l'un ou de l'autre de ces accidens. En supposant que les fils fussent placés de la manière la plus heureuse, si on les serrait trop, ils divisaient à l'instant même les parties charnues, affaissaient les lames celluleuses, et se rapprochaient tellement des parois de l'artère qu'elles en étaient froissées et rompues comme si la ligature eût été primitivement immédiate. Si, au contraire, on ne serrait que médiocrement l'anse des fils, les parties rapprochées à raison de l'effort exercé sur elles, incessamment soumises à l'impulsion de la colonne du sang que chasse le cœur, continuant à s'affaisser, diminuaient de plus en plus de volume, et finissaient par laisser à leur centre une voie libre à des hémorrhagies secondaires. Enfin, lorsque des lames fibreuses, telles que des portions d'aponévrose, des tendons peu volumineux, des cloisons intermusculaires avaient été comprises dans les ligatures médiates, ces élémens organiques ne jouissant que d'une vitalité obscure et lente, tardaient long-temps à se détacher, et retenaient les fils dans les plaies durant des semaines et même des mois, retardant ainsi leur cicatrisation, prolongeant la convalescence des malades, et les exposant à toutes les chances qu'entraînent avec elles des suppurations persévérantes, dont l'influence est rarement sans danger pour l'ensemble de l'organisme.

2°. La ligature immédiate a donc dû prévaloir sur celle qu'on avait

tenté de lui substituer, et maintenant elle est généralement adoptée dans la pratique chirurgicale. Saisir à la surface des plaies les extrémités ouvertes des artères, les attirer légèrement au-dehors, porter sur elles l'anse d'un fil ciré plus ou moins volumineux, et le serrer avec une force suffisante, de manière à laisser au-devant du nœud une portion du vaisseau assez longue pour le retenir, tels sont les temps principaux de cette opération, trop simple d'ailleurs et trop familière aux praticiens pour qu'il convienne de la décrire minutieusement ici.

Mais si, en se conformant aux préceptes généralement recommandés, il est facile, lorsqu'on agit sur des artères volumineuses, de ne comprendre que leurs parois dans l'anse des ligatures, il devient presque impossible, lorsqu'on lie des vaisseaux très-déliés, de ne pas entraîner avec les pinces destinées à les saisir quelques-uns des tissus voisins, et dès-lors de ne pas tomber, au moins en partie, dans les inconvéniens des ligatures médiates. Les veines et les nerfs satellites sont alors souvent étreints, ce qui donne lieu à des accidens plus ou moins graves, souvent observés dans la pratique, et dont l'influence sur les résultats généraux des grandes opérations ne saurait être méconnue. Isoler dans tous les cas, d'une manière exacte, les parois des artères de toutes les parties environnantes, était donc rendre à la chirurgie un éminent service, et faire disparaître un des plus graves inconvéniens que l'on puisse reprocher aux ligatures. M. *Amussat* nous semble avoir indiqué les moyens les plus sûrs d'atteindre ce but, et l'on ne saurait trop insister sur les préceptes qu'il a établi afin d'y parvenir.

Ainsi que cet habile chirurgien le fait observer, trois cas très-différens peuvent se présenter dans l'isolement et la ligature des artères.

A. On peut avoir à saisir et à isoler les extrémités artérielles à la surface d une plaie faite par amputation;

B. L'artère sur laquelle on doit agir peut être comprise dans une plaie faite sur la continuité d'un membre;

C. L'artère à lier est quelquefois intacte dans l'endroit où il est indiqué de la découvrir et de l'oblitérer.

Afin de procéder, dans le premier cas, à la ligature des artères

avec toute l'exactitude et la précaution que cette opération souvent délicate exige, il importe, selon le conseil de M. *Amussat*, d'être muni de deux pinces, dont l'opérateur tient une de chaque main. Ces pinces, dites *à torsion*, diffèrent de celles dont on fait communément usage: les extrémités de leurs branches sont arrondies, mousses et allongées; elles portent à leur talon un petit bistouri, nommé *bistouri tenaculum*, dont la lame est recourbée et tranchante sur sa concavité; enfin, une de leurs branches supporte à sa partie extérieure un verrou, qu'on fait aisément glisser avec le pouce, et qui sert à maintenir l'instrument exactement et solidement fermé. Afin de faire mieux comprendre la construction de ces pinces, dont l'usage deviendra sans doute général, je les ai fait représenter dans la planche seconde, à l'explication de laquelle je renvoie.

Les artères à lier sont de trois ordres : les unes, volumineuses, béantes, dans lesquelles le sang est arrêté par la compression que les aides exercent, sont faciles à découvrir à raison de leur situation constante sur les points que l'anatomie indique. Les artères du second ordre reçoivent souvent du sang par les anastomoses des branches nées du tronc principal, au-dessus de la compression. Dans beaucoup de cas, durant les extirpations, par exemple, on a fait placer sur leurs ouvertures les doigts des aides qui, en les comprimant, y ont déterminé la formation de caillots temporaires. Ces doigts servent de jalons pour leur recherche ultérieure. On reconnaît d'ailleurs leur présence, en écartant les tissus voisins, à leur couleur violette et à leur saillie légère ; elles sont ordinairement placées dans le tissu cellulaire, et marchent entre les faisceaux des muscles.

Les artères du troisième ordre, les plus ténues et les plus faibles, se rencontrent spécialement entre les fibres charnues, dans les masses musculaires, le long de quelques filets nerveux ou près des tendons. On les reconnaît au petit caillot rosé et vermeil qui les termine, et dont la couleur se distingue de la tranche brunâtre et foncée des muscles, aussi bien que de la teinte blanche des lames celluleuses ou des cordons nerveux et fibreux. En écartant les parties voisines,

en passant le doigt sur les orifices de ces artérioles, du sang en suinte aussitôt, et en remontant le long du sillon qu'il trace, on arrive bientôt à l'ouverture qui lui donne issue.

Quel que soit le vaisseau qu'il s'agisse de lier, son extrémité étant reconnue, le chirurgien doit la saisir obliquement avec les mords d'une des deux pinces, qu'il fixe aussitôt dans l'état de rapprochement, en poussant le petit verrou dont la branche correspondante au pouce est surmontée. En aucun cas il ne faut introduire une des branches de l'instrument dans le calibre de l'artère : les tuniques interne et moyenne de cet organe sont trop faibles pour ne pas céder à la pression exercée sur elles. On s'exposerait donc à les voir se déchirer dans l'in-l'instrument, et par suite à être obligé de les ressaisir de nouveau à une plus grande profondeur. Le bout du vaisseau étant saisi, en totalité et d'un côté à l'autre, on l'attire par une traction légère, et on le fait saillir à la surface de la plaie; c'est alors qu'avec un des mords de l'autre pince, ou avec la pointe du *bistouri tenaculum*, dont son talon est armé, on détruit avec ménagement les adhérences de la gaîne celluleuse et des parties voisines aux parois de l'artère, et que l'on refoule ces parties de bas en haut vers l'intérieur de la plaie. Comme il est rare que l'on réussisse du premier coup à saisir l'extrémité artérielle assez haut, on la reprend avec la seconde pince portée au-dessus de la première, et l'on continue à la séparer jusqu'à une distance convenable des parties adjacentes qui pourraient être entraînées avec elles. Les filets nerveux, les bandes fibreuses comprises d'abord avec le vaisseaux entre les mords de la pince fixe, doivent être coupés avec le *bistouri tenaculum*, ou dégagés avec l'une des branches de l'autre pince. On reconnaîtra toujours que l'isolement est complet, à la facilité avec laquelle l'artère, à raison de son élasticité, obéit à la traction qui tend à l'allonger et à la faire proéminer au-delà de la solution de continuité. Toutes les fois que cet allongement éprouve des obstacles, ils dépendent de ce que quelque partie comprise avec le vaisseau dans la pince retient celle-ci contre le fond de la plaie, et l'empêche de s'éloigner.

Les plus petits filets comme les plus gros troncs artériels sont susceptibles d'être, selon ce procédé, saisis, isolés et rendus libres, pour ainsi dire, à la surface des plaies, après les amputations et toutes les opérations analogues. Il n'y a pas jusqu'aux artères des os, qu'avec de l'attention, l'on ne puisse pincer et rendre saillantes, ainsi que M. *Amussat* s'en est assuré par l'expérience.

Dans le second cas, dont j'ai établi plus haut la distinction, c'est-à-dire lorsqu'une artère volumineuse est intéressée dans une plaie plus ou moins profonde, le chirurgien, en plongeant son doigt au fond de la solution de continuité, l'applique sur le point d'où jaillit le sang. Une résistance très-distincte, une sorte de mamelon saillant et pulsatif indique la présence de l'orifice du vaisseau ; la pince fixe étant glissée sous le doigt jusqu'à ce mamelon, saisira l'artère à la surface des tissus comprimés. Si, comme cela devra souvent arriver, elle n'est prise par l'instrument que dans le tiers, le quart, ou moins encore de sa circonférence, avec des nerfs ou d'autres parties, il importe assez peu, parce que, avec la seconde pince, conduite sur la première, il sera facile de la saisir d'une manière plus exacte, et après deux ou trois reprises on y parviendra certainement. Rien, dès-lors, ne pourra s'opposer à ce qu'on isole le vaisseau en suivant les préceptes précédemment indiqués, de manière à se rendre maître de l'hémorrhagie. Si du sang sortait par le bout inférieur, on devrait le faire comprimer par un aide, jusqu'à ce que le bout supérieur fût lié ou tordu, et pratiquer ensuite sur lui les mêmes manœuvres.

Si enfin le chirurgien voulait appliquer le même procédé à l'oblitération des artères dans la continuité des membres, afin de guérir, par exemple, un anévrysme ou de remédier à quelque hémorrhagie cachée ou consécutive, il faudrait agir encore selon des règles analogues : les incisions à l'aide desquelles on arrive jusqu'à l'artère qu'on se propose de lier étant pratiquées, et sa gaîne celluleuse étant ouverte, on la reconnaît toujours à sa teinte d'un bleu pâle, qui contraste avec la couleur plus foncée de la veine, à sa rénitence, à la solidité de ses parois, et surtout aux pulsations qui l'agitent; il faut alors la

saisir d'un côté à l'autre avec les mords de l'une des pinces que l'on fixe, puis la relever un peu, pendant qu'avec une des branches de l'autre pince, ou avec la pointe de son *bistouri tenaculum*, on refoule en haut et en bas les tissus environnans. Un espace libre étant ainsi pratiqué, le chirurgien pourra, à son choix, opérer ou la ligature, ou la torsion. Dans ce dernier cas, la seconde pince sera placée à quelque distance de la première, puis fixée; l'artère pourra ensuite être coupée entre les deux instrumens, et ses deux bouts seront dès-lors tordus sans obstacle.

Il n'est pas de mon sujet de comparer ce procédé d'oblitération des vaisseaux dans la continuité des membres avec la ligature permanente ordinaire, d'ailleurs si simple et si facile à appliquer; je ne veux pas même le mettre en parallèle avec l'aplatissement tant vanté par *Scarpa*, et mis avec succès en usage en France. Il me suffit d'établir, que si l'on revenait aux idées soutenues avec talent par M. *Maunoir*, et que l'on crût utile de diviser les artères entre deux ligatures dans la continuité des membres, la manière indiquée par M. *Amussat* pour arriver à ce but pourrait offrir quelques avantages, ou du moins n'être pas inférieure à celles qui ont été indiquées jusqu'ici.

L'isolement complet et assuré des tuniques artérielles est un perfectionnement incontestable apporté à l'opération de la ligature. Ce procédé rend l'action des fils plus immédiate et plus sûre. Il n'oblige pas l'aide chargé de placer la ligature de la porter profondément dans les parties au moyen des doigts indicateurs ou des pouces, au risque de comprendre avec elle les nerfs, les lames fibreuses, les fibres charnues du voisinage, ou de serrer le lien si près de l'extrémité du vaisseau qu'il est chassé par le sang, et tombe, soit aussitôt qu'on ôte la pince, soit quelque temps après que le pansement est terminé. Les tuniques artérielles, n'étant plus retenues par les tissus pincés avec elles, peuvent toujours être allongées de plusieurs lignes au-delà de la surface de la plaie. Il est donc facile à l'aide de serrer l'anse du fil au niveau de cette surface en voyant ce qu'il fait, et en s'assurant, ainsi que le chirurgien, qu'aucune partie étrangère n'est embrassée. Après la ligature, l'artère abandonnée à elle-même re-

prend sa situation normale et s'enfonce dans les chairs, entraînant avec elle les fils qui l'étreignent, et qui remontent à une hauteur à laquelle il eût été absolument impossible de les porter selon le procédé ordinaire, ce qui ne peut manquer d'ajouter à la solidité avec laquelle ils tiennent à l'extrémité du vaisseau et à la force de l'obstacle qu'ils opposent à l'impulsion du sang.

Les substances employées pour former les ligatures ont été l'objet de sérieuses réfléxions et d'une multitude de tentatives. Les fils constituent au milieu des plaies de véritables corps étrangers, qui s'opposent, dans tout le trajet qu'ils parcourent, à la réunion immédiate des parties, et qui, lorsqu'on les renferme, en les coupant très-près de leur nœud, déterminent presque constamment des abcès, avec le pus desquels les anses qu'ils forment autour des extrémités des vaisseaux sont expulsées. Afin de prévenir ces accidens et d'assurer la réunion parfaite et par première intention des solutions de continuité produites par les grandes opérations, et spécialement par les amputations des membres, plusieurs chirurgiens, d'après M. le docteur *Physick*, de Philadelphie, s'efforcèrent de composer les ligatures de matières animales, susceptibles d'absorption, dont les élémeus seraient dissociés par l'action organique et entraînés dans le torrent de la circulation. Les liens de corde à boyaux, les lanières de tissu fibreux, les cordons nerveux et plusieurs autres substances analogues furent proposés; mais aux éloges dont quelques-unes d'entre elles ont été l'objet succéda bientôt la démonstration que ces ligatures ne sont ici plus amies, pour ainsi dire, des tissus vivans, ni moins sûrement expulsées après leur incarcération dans la plaie que les fils de chanvre ou de soie. On s'en tint donc à celles-ci, et les partisans de la suture ne font pas aujourd'hui difficulté, à l'exemple de M. *Delpech*, de renfermer dans les chairs le nœud qu'elles forment, espérant qu'aucun travail d'expulsion ne sera excité par elles, et sachant bien que ce travail, toujours tardif, ne s'oppose pas à la prompte réunion des surfaces saignantes mises en rapport.

Cependant M. le docteur *Horatio G. Jameson*, chirurgien de l'hôpital de Baltimore, pense que le but signalé plus haut par les inventeurs des

ligatures animales peut être sûrement et facilement atteint à l'aide de lanières de peau de daim, molles, élastiques, d'une longueur égale au double de leur épaisseur. Ces ligatures nouvelles ne doivent pas être roulées, mais appliquées à plat, serrées médiocrement sur les extrémités des artères, et coupées ensuite très-près de leur nœud. Selon le praticien américain, les lanières dont il s'agit ne divisent pas, lorsqu'elles sont ainsi appliquées, les parois interne et moyenne des vaisseaux; elles n'étranglent même qu'en partie les *vasa vasorum*, et ne déterminent aucune inflammation suppurative, par cela même qu'étant solubles dans un temps convenable, elles sont complètement détruites par les vaisseaux absorbans.

A l'appui d'expériences tentées sur les animaux vivans, M. *Jameson* cite les résultats de sa pratique pendant six à sept années, et plusieurs cas d'amputation des membres et du sein après lesquelles il se servit avec succès des ligatures de peau de daim; il assure avoir lié de cette manière la carotide une fois, l'iliaque externe deux fois, la radiale quatre fois, la tibiale postérieure une fois, la spermatique sept fois, sans qu'il ait observé d'hémorrhagie secondaire. Les plaies ont été souvent alors réunies par première intention, et jamais il n'a rencontré à l'autopsie aucune trace des lanières dont il avait fait usage (1). On conçoit que ces assertions ne sauraient être adoptées avant que les résultats sur lesquels elles sont fondées n'aient été vérifiés par d'ultérieures observations.

M. le docteur *Physick*, partant de ce fait que des balles, des fragmens de plomb, des morceaux de fer et d'autres corps du même genre sont restés fréquemment durant de longues années au milieu des parties vivantes sans occasioner d'accidens, a pensé qu'il en pourrait être de même de ligatures composées de fils métalliques. Cette idée était demeurée sans application, lorsque M. *Henri S. Levert*, d'Alabama, résolut d'essayer les ligatures indiquées par le chirur-

(1) Observations sur les hémorrhagies traumatiques éclaircies par des expériences sur des animaux vivans. — Journal des progrès, etc., vol. 6, 7 et 9.

gien de Philadelphie. En 1828, M. *Levert* s'est livré à une série d'expériences, desquelles il résulte que les ligatures des artères au moyen de fils de plomb, d'or, d'argent et de platine sont sans danger. Les faits suivans ont été constatés par lui : 1°. que les bords des plaies dans lesquelles ces ligatures étaient incarcérées se sont ordinairement cicatrisés sans obstacle ; 2°. que les deux bouts de l'artère liée se sont oblitérés dans une étendue de quelques lignes, à l'aide d'une substance organisée et fibrineuse ; 3°. qu'autour du fil se sont formés des kystes celluleux qui les renfermaient ; 4°. enfin, qu'il n'y avait pas la moindre trace d'inflammation dans les parties environnantes (1).

Je termine ici cette énumération des résultats fournis par l'emploi des ligatures absorbables ou réfractaires à l'absorption, parce que les procédés, bien plus que les substances à l'aide desquelles on les pratique, doivent, d'après le plan que je me suis tracé, fixer mon attention. J'ajouterai seulement que si l'on peut trouver utile d'enfermer dans les plaies des liens non susceptibles d'altération, ou du moins difficilement altérables, les fils de chanvre devront l'emporter sur les fils métalliques, à raison de leur souplesse, de leur ténuité et de l'absence d'extrémités toujours aiguës, disposées à blesser les parties environnantes, et propres à y développer de l'irritation. Sous tous ces rapports, les ligatures ordinaires l'emporteraient donc sur celles de métal : l'expérience démontre qu'elles ne sont pas constamment expulsées ; et dans ces cas, sans doute, comme dans ceux que rapporte M. *Levert*, leurs nœuds demeurent renfermés et séparés des parties voisines à l'aide de kystes qui les protègent et les rendent inoffensives.

---

(1) Expériences tendant à montrer les effets qui résultent de l'application des ligatures métalliques sur les artères. — Journal des progrès, etc., vol. 17.

ARTICLE IV.

De la torsion des artères.

Les inconvéniens attachés à la ligature immédiate des vaisseaux, telle que l'ont pratiquée, depuis *Ambroise Paré*, la plupart des chirurgiens les plus illustres, ne sont pas sans doute aussi graves qu'on l'a prétendu dans ces derniers temps. Il suffit de suivre les cliniques de nos hôpitaux, d'assister à la pratique, et d'observer les résultats des opérations qu'on y exécute, pour que l'esprit se rassure et que les plus violentes déclamations soient réduites à leur juste valeur. Cependant, l'action de lier les vaisseaux n'est pas non plus un procédé tellement parfait qu'il ne laisse absolument rien à désirer : des rameaux ou des troncs nerveux ont été compris dans les anses des fils, et des accidens sont résultés de cette imperfection, quelquefois difficile à éviter. D'une autre part, les fils eux-mêmes, soit qu'on les laisse entiers, soit qu'on les coupe très-près des nœuds qu'ils forment, constituent dans les plaies des corps étrangers dont la présence excite de l'irritation, entrave la réunion des parties, provoque de la phlogose; et, dans la presque totalité des cas, ou prolonge la durée du traitement des plaies, ou expose les malades à des abcès consécutifs, quelquefois étendus et dangereux.

Ces inconvéniens réels, incontestables, n'ont pas besoin d'être exagérés pour frapper les praticiens; ils ont été sentis depuis long-temps, et ont excité les recherches relatives aux ligatures de matières animales ou métalliques dont il a été précédemment question. M. *Amussat*, frappé surtout de cette présence inévitable de corps étrangers dans les plaies, cherchait un moyen d'arrêter les hémorrhagies sans qu'il restât, pour ainsi dire, de traces de l'opération, lorsqu'il fut conduit par le hasard à tordre les vaisseaux d'où provenait le sang. Ses premiers essais réussirent, et il institua ainsi une méthode hémostatique nouvelle, que tout annonce comme devant, à raison de son

utilité, prendre rang parmi celles qu'on emploie le plus communément et avec le plus de succès en chirurgie.

Il faut dire ici que le froissement des artères, conseillé déjà dans le dernier siècle, d'après ce qui a lieu chez les jeunes animaux, dont les mères coupent, en le contondant, le cordon ombilical, et y arrêtent par ce moyen l'hémorrhagie; que l'absence de tout écoulement sanguin à la suite de l'arrachement des membres, des plaies par armes à feu, et dans tous les cas où les tissus et par suite les vaisseaux ont été brisés et déchirés, sont autant de faits qui semblent avoir pu conduire à l'idée de faire usage de la torsion. M. *Thierry* (1), après la communication des travaux de M. *Amussat* à la section de chirurgie de l'Académie royale de Médecine, a revendiqué la priorité de cette application du phénomène bien connu de la rétraction des tuniques artérielles; mais il s'agit moins dans un travail de la nature de celui-ci de discuter des questions de personnes que de décrire les procédés et de chercher à apprécier leur valeur.

On peut tordre les artères, soit en les laissant libres et sans limiter en aucune manière le mouvement qu'on leur imprime, soit, au contraire, en arrêtant à une certaine hauteur, avec les doigts ou avec des pinces, l'action de la torsion, et en l'empêchant de se propager plus loin.

La torsion est libre ou non limitée, lorsque après avoir saisi, à la surface d'une plaie, l'orifice béant d'une artère, on tord l'extrémité de celle-ci un plus ou moins grand nombre de fois sur elle-même, après quoi on l'abandonne à elle-même. C'est au chirurgien à apprécier jusqu'à quel point cette torsion doit être portée. Six, huit ou dix tours suffisent ordinairement, selon le calibre des vaisseaux. Ce procédé, le seul que décrive M. *Thierry* (2) pour les cas d'hémorrhagie à la surface des plaies, présente l'inconvénient d'exposer les parties voisines de l'artère, et spécialement les cordons nerveux, qui lui sont unis

(1) Mémoire sur la torsion des artères. Paris, 1829.

(2) Ouvrage cité.

par du tissu cellulaire, à être attirés par le mouvement qu'on lui imprime, et à participer à sa torsion. En même temps que leur présence rendrait celle-ci moins immédiate, et peut-être moins sûre, on conçoit que de vives douleurs et d'autres accidens graves pourraient être la suite de cette disposition. Dans quelques cas, cependant, ce mode de torsion est le seul qu'on puisse mettre en usage, comme lorsqu'on agit au fond d'une cavité ou d'une plaie dans lesquelles il est impossible d'introduire ou les doigts, ou une seconde pince, en même temps que celle qui sert à saisir le vaisseau.

La même torsion, sans limites, a été appliquée aux artères intactes dans la continuité des membres. Les incisions convenables étant pratiquées, M. *Thierry* a proposé de passer, sous le vaisseau mis à découvert, une aiguille de *Deschamps*, et de s'en servir comme d'un levier pour tordre ses tuniques. Ce procédé, expérimenté sur des chevaux, a réussi. *Galien* l'avait déjà connu et recommandé dans les blessures des tubes artériels et veineux (1). Cependant, il serait à craindre que

---

(1) Voici, en effet, ce qu'on lit dans les œuvres de ce médecin, lorsqu'il parle des remèdes à l'aide desquels on parvient à cicatriser les plaies des artères et des veines : « *Ergo qui hæc norit, si quandò astiterit ei, cui ex vulnere sanguis profluit* (*de his enim primùm agam*), *illicò digitum super os vulneris vasis imponat, blandè innitens ac sine dolore comprimens; quippè simul tùm sanguinem sistet, tùm eum concrescere in vulnere faciet. Quinimmò si vas undè profluitur, altè sit demissum, certius ipsius tùm positum intelligat, tùm etiam magnitudinem; prætereà vena ne sit an arteria.* POST HÆC INJECTO UNCO ATTOLLAT, AC MODICÈ INTORQUEAT. *Quod si ne tunc quidem sistitur sanguis, si vena fuerit, tentet citra vinculum sanguinem supprimere aliquo ex iis medicamentis quæ sanguinis supprimendi facultatem habeant. Sanè optima horum sunt emplastica ea quæ ex frixâ resinâ et farinæ triticæ tenuissimo polline, et gypso, aliisque id genus sunt confecta. Sin arteria sit, duorum alterum, aut vinculo amplectens, aut totum vas præcidens, profluvium sistes. Sanè vinculum magnis quoque venis injicere interdùm cogimur; atque etiam, interdùm totas præcidere utique transversas.....* *Tutius tamen est utrumque facere, et vinculum vasis radici injicere, et*

les tuniques des artères, allongées par cette torsion comme l'est le lien que tord le bâtonnet du garrot, ne perdissent jusqu'à une trop grande hauteur leurs connexions, ou ne se déchirassent même dans l'épaisseur des parties; ce qui pourrait donner lieu à des accidens primitifs ou consécutifs plus ou moins graves, ainsi que M. *Amussat* s'en est déjà assuré par des essais sur les animaux.

Il importe donc, dans tous les cas, de s'assurer que la torsion imprimée à une artère ne s'étendra pas au-delà des limites qu'on jugera convenables de lui donner, et que nulle autre partie que les tuniques artérielles elles-mêmes ne participera à ce mouvement, et ne s'interposera entre les tours de vrille qu'on leur imprime. Il est également important, avant d'exécuter la torsion, de vider la portion d'artère sur laquelle on va agir de tout le sang qu'elle renferme. Sans cette précaution, le liquide, à raison de son incompressibilité, ferait inévitablement crever le vaisseau sur le côté après les premiers tours. Il faut éviter, avec non moins d'attention, de retenir supérieurement l'artère avec des pinces ordinaires à rainures transversales, parce que celles-ci, en brisant les membranes qu'elles pressent, pourraient encore faire déchirer le vaisseau. A mesure enfin qu'on tord une artère, il convient de suivre son mouvement de rétraction; les tours qu'on lui fait faire diminuent sa longueur, et l'on conçoit que si elle était maintenue allongée il en résulterait un tiraillement considérable, et peut-être l'arrachement des portions tordues.

Je rassemble ici ces préceptes généraux, parce qu'ils sont de rigueur, et qu'il est impossible d'exécuter méthodiquement, avec sûreté et sans inconvéniens la torsion, si l'on ne s'est au préalable

---

quod deinceps habetur præcidere. Radicem vasis voco priorem ejus partem quæ vel jecinori propior est vel etiam cordi. » (Method. med., lib. 5, cap. 3.) On voit dans ce passage que *Galien* ne regarde pas la torsion comme le moyen le plus efficace pour arrêter l'effusion du sang. Il accorde bien plus de confiance aux absorbans et à la ligature lorsqu'il s'agit de la blessure d'une veine, ou à la ligature de l'origine du vaisseau et à sa section complète, si c'est une artère.

rendu leur observation familière. Passons aux détails du procédé opératoire. La torsion peut être exécutée avec diverses modifications.

A. L'extrémité de l'artère étant saisie entre les mords d'une pince à branches arrondies, et en usant des précautions que j'ai indiquées en parlant des ligatures, on doit l'allonger de quelques lignes au-devant de la surface de la plaie. Le sang qui la remplit est alors refoulé du côté du cœur par la pression du pouce et du doigt indicateur de la main gauche, avec lesquels on la retient à quelques lignes de la pince fixe. On fait exécuter alors, par des mouvemens brusques, à cet instrument de six à dix tours au plus sur son axe, puis on abandonne le vaisseau à sa rétraction au milieu des chairs. On peut, en le pressant fortement entre les doigts, déterminer la rupture de ses deux tuniques internes, et, par suite, faire porter presque exclusivement la torsion sur sa tunique celluleuse. Cette rupture est d'autant plus assurée que la portion de l'artère comprise entre les doigts et la pince est plus courte.

B. Si, au lieu de six à dix tours complets, on en fait exécuter un plus grand nombre à la pince, le bout tordu finit par se rompre. Il n'en résulte pas de danger plus grand d'hémorrhagie, et l'on se trouve délivré du tourillon celluleux qui, placé au-devant de la partie tordue, pourrait peut-être y constituer un corps étranger.

C. Après avoir provoqué la rupture des deux membranes internes, il est possible de rendre la torsion plus solide, soit en roulant en tire-bouchon la vis que forme la membrane celluleuse, soit en augmentant le nombre des tours à mesure que, de la base au sommet du vaisseau, on comprime successivement celui-ci entre les ongles des deux doigts qui le retiennent.

D. La torsion peut encore être portée à un plus haut degré de solidité si, après avoir rompu les membranes interne et moyenne de l'artère, on refoule en haut leurs extrémités déchirées, en même temps que l'on exécute la torsion. Pour cela, le vaisseau étant saisi et

allongé, et le sang qu'il contient étant repoussé, le chirurgien le saisit brusquement et le presse entre ses ongles pour diviser les deux tuniques internes; ces membranes sont ensuite chassées du côté du cœur par la continuation de la pression, et l'on tord ensuite jusqu'à la base de leur refoulement, soit en provoquant la chute du tourillon, soit sans arriver jusqu'à ce terme. Dans ce dernier cas, il est facile de rouler la portion restante en tire-bouchon et de l'enfoncer dans les chairs, ou de la tordre plusieurs fois encore, en même temps qu'on la presse de plus en plus près de son extrémité, ainsi que je l'ai déjà dit.

E. Au lieu des doigts, une seconde pince, à branches arrondies, peut être employée afin de borner la torsion des membranes artérielles. Lorsqu'on fait usage de cet instrument, après avoir allongé le vaisseau, préalablement isolé, et avoir refoulé vers le cœur le sang qui remplit son extrémité, une légère résistance vaincue, une sorte de secousse courte et distincte, indiquent la rupture des deux tuniques artérielles sous les mords arrondis qui les pressent. Cette rupture étant opérée, la pince doit être maintenue en place, sans qu'il soit utile de la trop serrer. On fait agir alors l'autre pince placée au bout de l'artère, et on lui imprime le nombre de tours sur son axe, qui suffisent pour produire une torsion simple et solide. Si l'on pressait trop fortement sur la pince qui a rompu les membranes internes, l'artère, trop serrée, se diviserait presque infailliblement en deux morceaux au niveau des branches de l'instrument. On peut d'ailleurs exécuter avec les pinces toutes les manœuvres indiquées plus haut, afin d'augmenter l'effet de la torsion, et qui consistent soit à rouler l'extrémité de l'artère en tire-bouchon, soit à multiplier les ruptures et par suite les spirales, soit enfin à repousser dans les chairs le bout du vaisseau, ou à compléter sa séparation par une multiplicité plus grande de révolutions sur son axe.

F. Il est également facile, en se servant de pinces au lieu de doigts, de refouler vers le cœur les membranes interne et moyenne de l'ar-

tère avant de tordre au-devant d'elles la tunique celluleuse. Pour cela, les deux premières ayant été rompues à l'aide de la pince à mords arrondis, on écarte très-légèrement les branches de cet instrument et on le maintient immobile, tandis que la pince fixe, placée à l'extrémité du vaisseau, est rendue parallèle à l'autre et tournée doucement sur son axe : par ce mouvement l'artère est allongée, et, comme le dit M. *Amussat*, passée à la filière; c'est-à-dire que les deux tuniques internes étant retenues par la première pince, la membrane celluleuse obéit seule à la traction, tandis que les autres se trouvent repoussées du côté du cœur. Cela fait, on glisse le vaisseau dans la rainure de la pince placée le plus près des chairs, pendant qu'on imprime à cet instrument un léger mouvement de rotation vers elles, et l'on tord ensuite la tunique celluleuse, avec la pince fixe appliquée à l'extrémité de l'artère.

G. Il faut l'avouer, ces manœuvres sont plus facilement exécutées lorsque les doigts limitent la torsion que lorsqu'on se sert de deux instrumens. La seconde pince n'est utile que pour rompre l'artère et pour opérer le refoulement des tuniques vasculaires interne et moyenne. Après ce premier temps, le pouce et le doigt indicateur de la main gauche saisiront le bout du vaisseau au niveau des membranes refoulées, et l'on fera exécuter une première série de tours à l'instrument, après quoi les doigts seront portés plus près de la pince qui tord, et l'on continuera la torsion pendant un autre instant; on reprendra enfin plus près encore de la pince, en tordant toujours, et ainsi de suite. L'opération se terminera en roulant en tire-bouchon la spirale celluleuse ainsi formée, et en la refoulant avec les doigts dans la profondeur des chairs.

S'il s'agissait d'un vaisseau coupé dans la continuité d'un membre, il faudrait opérer, de l'une des manières indiquées, sur chacune de ses extrémités.

La torsion avec rupture et refoulement des membranes artérielles interne et moyenne, pratiquee à l'aide des pinces, est celle qui convient le mieux pour les troncs principaux des membres : il serait im-

possible, avec les doigts seuls, de rompre la tunique moyenne, trop épaisse et trop résistante, qui leur sert de base. Je me suis assuré un grand nombre de fois, soit en assistant aux expériences de M. *Amussat*, soit en opérant moi-même sur les chiens, que ce procédé suffit toujours pour arrêter solidement les hémorrhagies dans les artères crurales, carotides, iliaques et même dans le tronc aortique : l'obstacle opposé par la torsion à la sortie du sang est alors si efficace, qu'on peut immédiatement après l'opération isoler complètement le bout tordu des tissus adjacens ; ce bout se redresse, et offre des pulsations distinctes à la vue ainsi qu'au toucher, mais aucune effusion sanguine ne s'opère par son extrémité.

Il résulte des expériences tentées jusqu'ici, que la torsion simple et sans refoulement préalable des tuniques interne et moyenne ne suffirait que pour les artérioles du troisième ordre ; que le refoulement opéré avec les doigts est assez solide pour arrêter l'effort du sang dans les artères du second ordre ; enfin, que les artères du premier ordre exigent une rupture plus parfaite et un refoulement porté plus loin, qu'on ne peut obtenir autrement qu'à l'aide des pinces.

Les artères libres et isolées qui se distribuent dans les grandes cavités splanchniques ne sont pas soumises avec moins de sûreté à la torsion que celles des membres. M. *Amussat* et moi, voulant constater si l'absence de tissu cellulaire abondant et de parties charnues ou fibreuses résistantes pouvait exercer quelque influence défavorable sur le succès de l'opération, avons ouvert la cavité abdominale et tordu, selon les procédés indiqués plus haut, non-seulement les artères mésentériques et épiploïques, sur lesquelles M. *Thierry* avait déjà agi, mais encore les rénales et les spléniques. Plusieurs chiens ont été soumis à ces essais, et jamais la moindre hémorrhagie ne s'est faite dans la cavité abdominale. Ces expériences démontrent que dans les blessures du ventre avec ouverture de quelques-uns des vaisseaux de l'intérieur de cette cavité, il serait préférable, si la source de l'hémorrhagie était à la portée des instrumens, de recourir à la torsion plutôt qu'à la ligature. Celle-ci alors fait plus que nuire à la réunion de la plaie : les fils qui servent à la former deviennent trop

souvent, par leur présence, la cause de péritonites graves ou même mortelles.

M. *Regnier*, vétérinaire des gardes-du-corps du Roi, compagnie de Noailles, a employé la torsion avec succès pour arrêter l'hémorrhagie qui succède à l'ablation de la queue chez le cheval. Ce praticien n'a fait usage que de la torsion libre : celle qui est limitée avec les doigts ou avec la pince aurait sans doute mieux réussi encore, car il parle de suintemens sanguins qui ont quelquefois suivi l'opération, et qui n'ont jamais lieu lorsque l'artère, d'abord isolée convenablement, a été saisie ensuite transversalement, et pressée jusqu'à la rupture de ses membranes interne et moyenne, avant que sa tunique celluleuse fut tordue. Au surplus, M. *Regnier* a reconnu que ce procédé hémostatique réussit aussi sûrement que la cautérisation, et qu'il présente l'avantage de causer moins de douleur au cheval, dont la plaie guérit d'ailleurs avec plus de promptitude et de facilité (1).

Les observations de M. *Regnier* furent répétées, au mois d'août 1829, par M. *Dard*, médecin vétérinaire à Paris. Ce praticien a tordu, sur des chevaux, l'artère tibiale postérieure, les artères latérales du canon, celles de la queue, et jusqu'aux carotides. Dans un cas, une des artères coccygiennes continua à fournir du sang, et il fallut la cautériser ; dans un autre, une des carotides ne put non plus être tordue assez complètement pour arrêter l'hémorrhagie, et il fallut la lier ; mais sur les sujets des autres observations, la torsion a parfaitement réussi (2). Il serait possible que M. *Dard* ne fût pas alors assez familiarisé avec ce mode opératoire pour l'exécuter parfaitement, et pour en obtenir tous les avantages qu'en ont retiré MM. *Amussat* et *Thierry*. Les observations de ce médecin ne peuvent cependant qu'encourager les vétérinaires dans la pratique de la torsion. C'est en essayant ainsi

(1) Journal de médecine vétérinaire, par M. *Dupuis*. Juillet, 1829, p. 362.

(2) Recueil de médecine vétérinaire, par M. *Girard*. Septembre, 1829, p. 507.

les méthodes chirurgicales nouvelles, et en comparant leurs résultats avec ceux des procédés anciens, que les chirurgiens vétérinaires contribueront le plus aux progrès généraux de la médecine générale, dont l'art qu'ils cultivent est une des divisions.

Les effets immédiats de la torsion présentent des particularités remarquables. Après l'exécution de cette opération selon le dernier des procédés décrits plus haut, que je prend pour type, on trouve que les parties ont acquis les dispositions suivantes :

1°. Les tuniques interne et moyenne de l'artère sont rompues comme après la ligature, et forment de plus, dans l'intérieur du vaisseau, un bourrelet qu'on ne peut mieux comparer qu'à une valvule circulaire reployée et ouverte du côté du cœur.

2°. A l'extérieur, la tunique celluleuse est contournée sur elle-même, et coiffe à la manière d'un capuchon le moignon que présente l'artère.

Chacune de ces dispositions, le refoulement valvulaire des tuniques interne et moyenne du vaisseau, et la torsion de la membrane celluleuse, produite isolément, suffit, en beaucoup de cas, pour arrêter les hémorrhagies artérielles, d'où il résulte que l'on ne saurait douter de leur efficacité lorsqu'elles existent simultanément et se fortifient l'une par l'autre.

Arrêté par l'obstacle insurmontable qu'il rencontre à l'extrémité du vaisseau, le sang y forme un caillot, qui éprouve successivement les transformations que nous avons décrites à l'occasion de la cessation spontanée des hémorrhagies. Ce caillot, toutefois, est ordinairement composé de deux parties, l'une renfermée dans la tunique celluleuse au-dessous du refoulement, l'autre contenue dans le canal même de l'artère, au-dessus du premier. Le pertuis étroit que le refoulement laisse libre à son centre sert de communication de l'une à l'autre, et par les accroissemens successifs qu'il reçoit, celui qui occupe la cavité de l'artère s'étend bientôt jusqu'à la naissance de la branche collatérale la plus rapprochée du lieu de l'opération. Lorsque le refoulement a été porté assez loin, et que le bourrelet interne est assez saillant

pour s'appliquer partout à lui-même et oblitérer exactement l'ouverture du vaisseau, il n'y a qu'un seul caillot, celui qui est intérieur, et la membrane celluleuse, tordue sur elle-même, est appliquée sans intermédiaire contre le repli formé par les autres tuniques.

Quelque importance que l'on pût reconnaître aux faits et aux considérations précédemment exposés, et quelle que fût la confiance que l'on se sentît porté à accorder aux expériences exécutées sur les animaux vivans, il restait cependant encore à déterminer si la torsion est applicable aux artères de l'homme. L'organisation du chien et même celle du cheval diffèrent trop de celle des êtres de notre espèce, pour que ce doute ne se présentât pas d'abord à l'esprit et ne dût, avant tout, être levé. M. *Amussat* expérimenta d'abord sur les cadavres : il tordit successivement, après la mort, comme il l'aurait fait sur le vivant, des artères de diverses grosseurs; puis simulant, à l'aide d'une seringue appliquée à une certaine distance du lieu de l'opération, l'action du cœur, il examina avec attention les phénomènes qui se manifestèrent. L'eau injectée fut toujours exactement contenue. Après avoir distendu l'artère avec une force proportionnée à l'intensité de la pression exercée sur le piston de l'instrument, le liquide allongeait le bout du vaisseau par saccades lorsqu'on lui imprimait des secousses analogues à celles du pouls; dans le cas de pression continue, l'allongement se faisait par gradation, mais la torsion résista, quelle que fût la force qu'on mît en usage.

Cependant il arrive quelquefois, sous l'influence d'efforts excessifs et réitérés, que l'eau refoule les membranes interne et moyenne, après avoir passé à travers l'ouverture de leur bourrelet, et que, sans s'échapper au-dehors, elle remonte sous la membrane celluleuse, qu'elle détache des autres jusqu'à une hauteur plus ou moins considérable.

Les applications de la torsion à l'homme vivant ne pouvaient plus, après tant de précautions, d'essais et d'études, être accusées de témérité, ou considérées comme de hasardeuses expérimentations.

M. *Amussat* employa ce procédé dans trois cas, dont je vais rendre compte.

Le premier est celui d'une amputation de la jambe, qui fut faite sur un serrurier dont le pied avait été complètement écrasé, dans une chute de soixante-dix pieds de hauteur, par l'axe d'un tour qu'il entraîna avec lui et qui pesait soixante livres. Les plus petites artères du moignon furent d'abord tordues; mais M. *Amussat*, n'ayant pas encore une confiance entière dans la torsion, céda à de justes craintes, et jugea prudent de terminer l'opération par la ligature des troncs principaux : la guérison eut lieu ensuite sans accident.

Le second cas a pour sujet un jeune polonais à qui M. *Amussat* extirpa le testicule : la torsion fut faite sur sept artères, tant du scrotum que du cordon spermatique; une hémorrhagie peu considérable eut lieu toutefois par le cordon, et l'on ne put distinguer si le sang provenait d'une artère imparfaitement tordue ou d'une branche qui n'aurait pas été d'abord aperçue.

Dans le troisième cas, il s'agit d'une amputation de la cuisse, faite sur une femme, à la suite d'une fracture de la jambe, compliquée de plaie et suivie de la gangrène de cette partie. L'étendue de la mortification, la présence des gaz dans le tissu cellulaire sous-cutané, l'état de prostration des forces de la malade, étaient des circonstances trop graves pour qu'on pût considérer l'opération autrement que comme une ressource dernière et incertaine. L'artère crurale fut tordue; mais la malade succomba trente-six heures après l'amputation. L'artère ayant été séparée du corps, fut présentée à l'Académie royale de Médecine, et chacun put s'assurer que le tourillon de la membrane celluleuse y existait encore; il soutenait un caillot conoïde absolument identique avec celui qu'on observe, en pareille circonstance, sur les animaux vivans.

Bien que ces observations laissent beaucoup à désirer, elles suffisent cependant pour faire sentir les avantages de la torsion, et pour encourager à l'employer, à la suite des opérations ou des blessures dans lesquelles les plus gros vaisseaux sont intéressés.

Depuis la publication des expériences de M. *Amussat* sur les animaux, et des tentatives sur l'homme vivant dont nous venons de rendre compte, quelques chirurgiens ont cherché, dans l'observation des faits, à estimer à sa juste valeur une innovation chirurgicale qu'ils croyaient heureuse.

M. le docteur *Blandin*, après avoir amputé, à la manière ordinaire, le sein gauche, atteint de cancer, sur une femme d'environ quarante-cinq ans, vit le sang s'échapper en grande quantité par une artère située à l'angle supérieur et externe de la plaie. L'extrémité de ce vaisseau fut saisie avec une pince, et tordue quatre fois sur elle-même, puis abandonnée ; l'hémorrhagie s'arrêta aussitôt, et la plaie put être réunie de la manière la plus exacte à l'aide de bandelettes agglutinatives. L'artère ainsi tordue avait à peu près le volume d'une petite plume de corbeau ; les pinces dont on fit usage pour la saisir et la tordre étaient de celles qu'emploient les horlogers, dont les mords se terminent carrément par des surfaces planes, qui se correspondent dans une grande étendue, et qui sont un peu marquées de stries transversales. Ces inégalités les rendent plus *prenantes*, c'est-à-dire qu'elles permettent de retenir avec plus de force les corps qu'on saisit avec leurs extrémités (1).

A l'hôpital Saint-Antoine, M. *Velpeau*, après l'amputation de la cuisse, pratiquée le 21 septembre 1829, sur une jeune fille de dix-neuf ans, tordit l'artère crurale et une petite branche qui donnait du sang, trois fois complètement sur leur axe. Les parties furent ensuite immédiatement réunies au moyen de bandelettes ; des pièces d'amadou, des compresses, de la charpie et une bande roulée complétèrent le pansement. Les résultats immédiats et locaux de l'opération furent satisfaisans. Aucune hémorrhagie n'eut lieu ; mais la malade succomba, douze jours environ après l'amputation, à des complications accidentelles.

Encouragé par ce début, M. *Velpeau*, ayant amputé à lambeaux le

(1) Journal hebdomadaire de médecine, t. 4, p. 212.

bras d'un jeune homme de ving-trois ans, saisit avec des pinces fixes l'extrémité de l'artère humérale, l'attira au-dehors, l'isola et la tordit trois fois sur elle-même; il l'abandonna ensuite à sa rétraction. La grande collatérale fut tordue selon le même procédé. La torsion des artérioles a été moins heureuse; on l'a réitérée trois fois inutilement sur un rameau de la grande musculaire, qu'il a fallu lier. Du sang s'échappait en nappe d'un autre rameau; mais M. *Velpeau* a passé outre et procédé à la réunion immédiate des parois de la plaie.

Quelques instans après le pansement, et alors qu'on terminait l'examen de l'avant-bras malade, une hémorrhagie apparut. Le tourniquet, qu'on avait placé par précaution, fut serré, l'appareil fut imbibé d'eau fraîche; mais, ces moyens ne suffisant pas, il fallut renouveler le pansement et l'appareil. Le sang provenait de plusieurs artérioles qui avaient échappé à la torsion, et peut-être aussi de celles sur lesquelles on l'avait pratiquée. Le tronc principal ne donnait pas; mais M. *Velpeau*, après avoir lié les autres vaisseaux, crut aussi devoir jeter sur lui une ligature, afin de prévenir de plus graves accidens (1).

Il convient d'abandonner ces faits à la méditation des praticiens; eux seuls peuvent être actuellement saisis de la question, et possèdent les moyens de la résoudre en dernier ressort. La théorie et les vivisections ont fourni tout ce qu'on en pouvait attendre; c'est maintenant à l'expérience clinique à mettre son poids dans la balance et à prononcer le jugement.

Sans prétendre pénétrer à l'avance quelle sera sa décision, cherchons cependant à développer les raisons sur lesquelles on pourrait s'appuyer, dès à présent, pour procéder à des applications plus hardies de la méthode hémostatique qui nous occupe.

Faisons observer, 1°. que la torsion des artères est applicable dans tous les cas où les ligatures peuvent être pratiquées, et même dans quelques-uns de ceux qui se refusent à leur emploi; 2°. que ce moyen est aussi prompt que l'action de lier les vaisseaux; 3°. qu'il est moins

(1) Lancette française, t. 2, numéros 42, 46 et 48.

douloureux que la ligature, telle qu'on la pratique ordinairement; 4°. que la torsion est plus simple et plus facile que la ligature, puisque pour celle-ci il faut être deux, tandis que seul on peut exécuter celle-là; 5°. qu'après la torsion aucun corps étranger ne s'oppose, comme cela à lieu à la suite de la ligature, à la réunion parfaite de toute la surface des plaies.

Jusqu'ici tout est à l'avantage de la torsion. Il reste à déterminer maintenant, 1°. si les caillots qui succèdent à son emploi sont aussi solides, aussi peu susceptibles d'être dérangés ou chassés par l'effort du sang qu'après la ligature; 2°. si par la torsion on arrête aussi sûrement, dans la grande majorité des cas, les hémorrhagies que par l'application des fils cirés, c'est en cela que consiste toute la difficulté.

On a opposé à la torsion les objections suivantes :

Première objection. On conçoit très-bien, à-t-on dit, la possibilité de faire saillir les artères volumineuses, de manière à ce qu'elles puissent être tordues; mais cette possibilité n'existe pas à un égal degré pour les artères du second et du troisième ordre.

Seconde objection. L'hémorrhagie consécutive n'est pas aussi sûrement prévenue par la torsion que par la ligature; car l'impulsion du sang peut détordre les membranes artérielles tournées en vrille avant que le caillot ait acquis une solidité suffisante pour ne pas être chassé hors du vaisseau; ou bien il est à craindre que le sang, en sortant de l'orifice formé par les deux membranes interne et moyenne, ne s'infiltre dans la tunique celluleuse, et ne la détache à une hauteur considérable.

Il est facile de détruire ces craintes.

Et d'abord, nous pouvons assurer qu'à l'aide des précautions indiquées précédemment, il est toujours aussi facile de saisir et d'isoler les petites artères que les plus volumineuses; il ne s'agit que d'avoir acquis l'habitude de les distinguer, et de s'être suffisamment familiarisé avec le procédé opératoire.

Les craintes relatives à la détorsion sont-elles mieux fondées? La

pression des tissus environnans sur l'extrémité rétractée du vaisseau devra s'opposer à cette détorsion. Il n'est pas exacte de dire, avec M. *Hedelhoffer*, que la force avec laquelle le sang vient frapper le bout de l'artère tordue tend à rapprocher les pas de la vis qu'il forme, et à augmenter la résistance qu'elle oppose à l'hémorrhagie : cela ne saurait avoir lieu qu'autant que l'extrémité du tourillon serait fixée, ce qui n'existe pas dans le cas présent. Mais on peut croire que l'impulsion du liquide chassé par le cœur, en agissant sur la surface inclinée de l'origine de la vis, sera décomposée et n'aura pas assez de force pour la détordre, au moins jusqu'à ce que le caillot soit devenu solide : c'est ce que démontrent d'ailleurs les expériences sur les animaux vivans, et ce que M. *Thierry* à fort bien remarqué.

Sous le rapport de l'anévrysme faux consécutif dans la tunique celluleuse, nous n'en avons jamais vu survenir. Une seule fois nous crûmes, M. *Amussat* et moi, trouver quelque chose de semblable sur un chien dont on avait, un mois auparavant, tordu la crurale ; mais un examen attentif nous fit voir que la distension de la tunique celluleuse était due à un développement fongueux et non à un caillot sanguin.

Si le bout de l'artère à tordre était trop voisin de la naissance d'une collatérale volumineuse pour qu'un caillot solide s'organisât au-dessus du lieu de l'opération, une hémorrhagie consécutive serait sans doute à craindre; mais on sait qu'alors la ligature elle-même est, à sa chute, suivie d'un accident semblable qui dépend également de la même cause. Les deux méthodes sont donc, dans cette circonstance, parfaitement semblables et également accompagnées de chances d'insuccès.

Quel que soit d'ailleurs le sort définitif que la torsion éprouve comme méthode générale hémostatique, on ne pourra contester qu'elle n'ait augmenté la puissance de l'art contre un accident redoutable, et fourni le moyen de rendre de grands services à l'humanité. A l'aide de ce procédé, ou des modifications qui en dérivent, on pourra sauver la vie à des sujets qui, sans ce moyen, seraient condamnés à une mort à peu près certaine. Qu'un homme, par exemple, ait un gros vaisseau, comme la ca-

rotide, l'axillaire, la crurale, ouvert près du tronc, et qu'un chirurgien seul se trouve près de lui, ce chirurgien pourra, quoique sans aide, et presque sans instrument, porter au blessé des secours efficaces. Les pinces, guidées par le doigt, serviront à saisir l'artère, à l'isoler, à la tordre. Le praticien est-il dépourvu de cet instrument, il pourra encore, tandis qu'un de ses doigts comprime le vaisseau, isoler celui-ci avec ce qui peut se trouver sous sa main, comme un canif, une aiguille, etc; et, passant à travers les parois artérielles une forte épingle, s'en servir comme d'un garrot pour les tordre. Avec du sang froid on parviendrait presque toujours sûrement à se rendre maître alors de l'hémorrhagie, et à l'arrêter, sinon d'une manière définitive, du moins jusqu'à ce que des secours plus méthodiques puissent être prodigués au blessé. Combien de semblables ressources ne peuvent-elles pas devenir précieuses dans l'isolement des campagnes ou au milieu des pénuries de la guerre!

Dans les occasions de ce genre, il ne s'agit pas de chercher le procédé le plus sûr, mais d'employer le seul qu'on ait à sa disposition; et l'on ne saurait disconvenir que lorsque la ligature est impossible à pratiquer, posséder la torsion c'est avoir une arme puissante à opposer à l'effusion du sang.

Mais dans l'exercice régulier et paisible de l'art, d'autres considérations doivent diriger le chirurgien : il y aurait plus, peut-être, que de la témérité à lui de quitter ou de négliger brusquement un moyen hémostatique sanctionné par l'expérience, pour recourir à un procédé nouveau, de quelques probabilités rassurantes qu'il soit entouré, dans des cas où la vie des sujets peut se trouver si aisément compromise. Il faudra donc, après avoir expérimenté souvent la torsion sur les animaux, afin de se la rendre familière, essayer d'abord son usage dans les opérations où de petites artères sont seules interressées, comme après les ablations de tumeurs squirrheuses, après la castration, etc. Ce n'est qu'après avoir réussi à diverses reprises, et avoir des gages assurés de sécurité, que l'on pourra passer graduellement à l'emploi du même moyen, sur des artères plus consi-

dérables, dont les hémorrhagies seraient plus dangereuses. Je me plais à citer ici les paroles de M. le docteur *Blandin*, parce qu'elles expriment les principes de prudence auxquels le chirurgien doit alors obéir, ceux dont je me suis promis depuis long-temps de ne pas m'écarter : « Sans rien préjuger, dit-il, sur la valeur de la torsion appliquée aux grosses artères chez l'homme, nous croyons que la prudence exige que, de prime-abord, on n'en use pas dans les cas de grandes amputations des membres, mais que l'on en borne l'emploi à des artères de médiocre calibre. Le succès, dans ces cas, doit seul autoriser à suivre une conduite de plus en plus hardie, jusqu'au moment où un jugement définitif aura été porté sur la torsion, et où ce moyen sera tombé tout à fait dans le domaine de la science. Voilà la règle de conduite que nous nous sommes tracée, et de laquelle nous ne dévierons jamais (1). »

---

(1) Journal hebdomadaire de médecine, t. 4, p. 210.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*edente* PARISET).

I.

Solvere apoplexiam, vehementem quidem, impossibile : debilem verò, non facile. *Sect* 2, *aph.* 42.

II.

Vulneri convulsio superveniens, lethale. *Sect.* 5, *aph.* 2.

III.

A tabe detento, alvi profluvium superveniens, lethale. *Ibid.*, *aph.* 14.

IV.

Ophthalmiâ laborantem, alvi profluvio corripi, bonum. *Sect.* 6, *aph.* 17.

V.

Erisipelas foris quidem introverti, non bonum ; intùs verò foras, bonum. *Ibid.*, *aph.* 25.

VI.

A pleuritide peripneumonia, malum. *Sect.* 7, *aph.* 11.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIÈRE.

Cette planche représente la vésicule biliaire d'un chien, avec la portion du foie à laquelle elle est unie.

a. Point où la vésicule a été piquée et cautérisée.

b, *b*. Bords de la scissure du foie où la vésicule était logée, et qui la recouvraient entièrement à la suite de l'opération. On les a écartés pour examiner l'état de la piqûre.

c. Petite escharre noire qui a été détachée de la plaie *a*, et qui est restée adhérente à la partie du foie qui lui correspondait.

PLANCHE DEUXIÈME.

Fig. 1 et 2. Branches de l'instrument vues isolément et par leur face interne. *a*, *a* (Fig. 1). Entailles destinées à recevoir les deux montans *b*, *b* (Fig. 2), dont on voit l'élévation et la disposition dans la Fig. 3. coupe suivant A B.

Fig. 4. L'instrument vu sur une de ses faces. *c*. Bistouri tenaculum, mobile à son point d'union avec la pince sur laquelle il se ferme. *d*. Plaque mobile, fenêtrée et surmontée d'un épaulement *d'*, allongé transversalement. *e*, *e*. Vis qui servent à la fixer, et lui permettent de se mouvoir suivant sa longueur. Cette plaque est taillée en biseau sur ses côtés, et arrondie à son extrémité antérieure pour s'engager dans les rainures à queue d'aronde des montans *b*, *b*, lesquels, lorsque les branches sont en contact, dépassent l'épaisseur de la branche entaillée.

Fig. 5. La pince vue sur son autre face. *f*. Plaque destinée à augmenter l'épaisseur de la pince pour la rendre plus facile à tourner entre les doigts.

Fig. 6. L'instrument vu de profil. *g*, *g*. Rainures qui n'existent que sur le dos des branches, immédiatement au-dessous des dentelures.

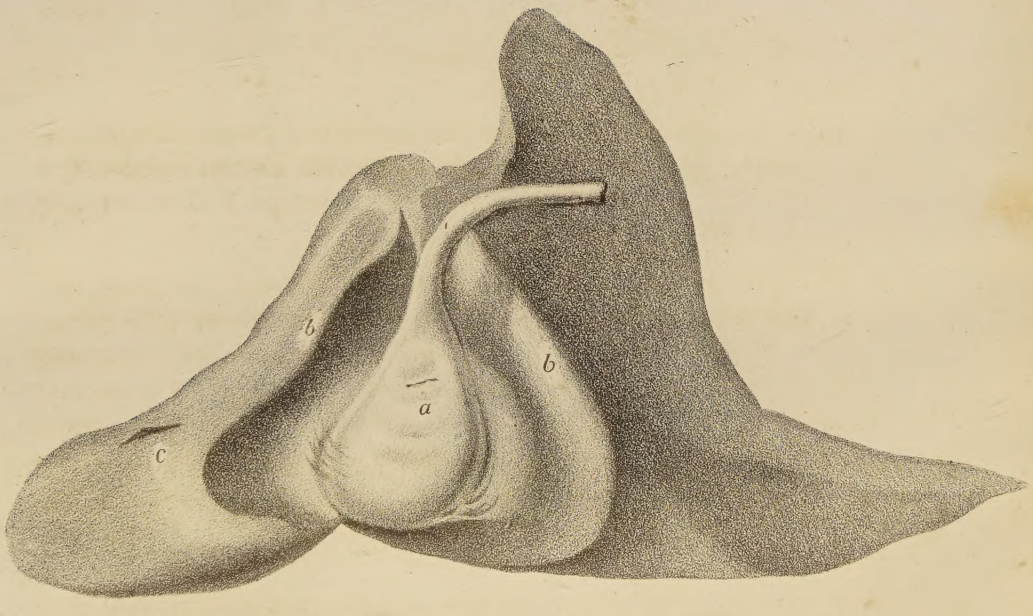
b
b
a
c

Fig. 4.

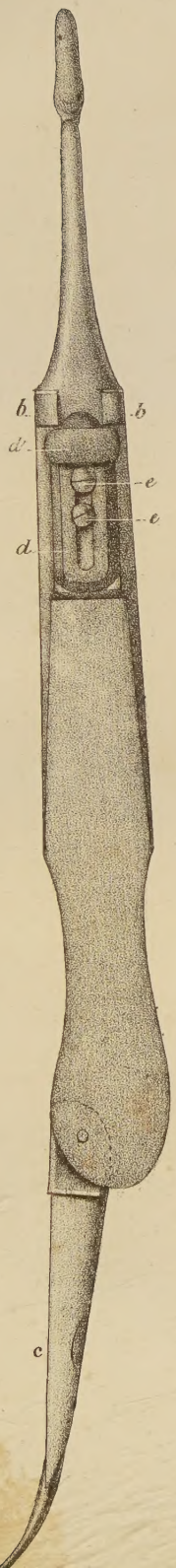

Fig. 6.

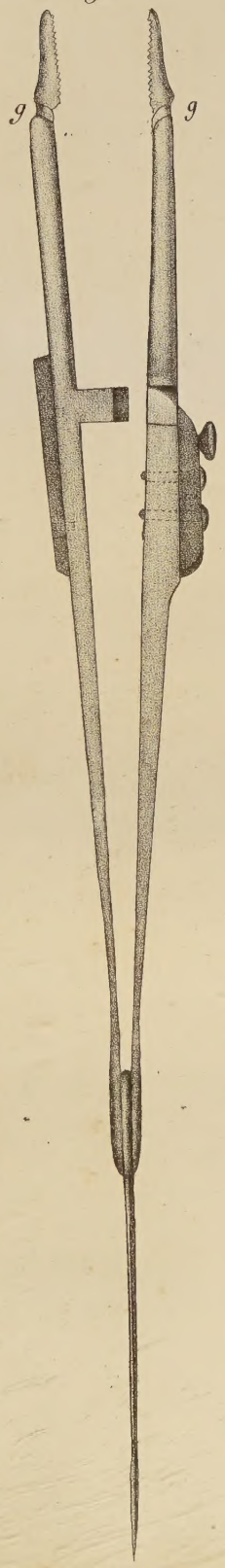

Fig. 5.

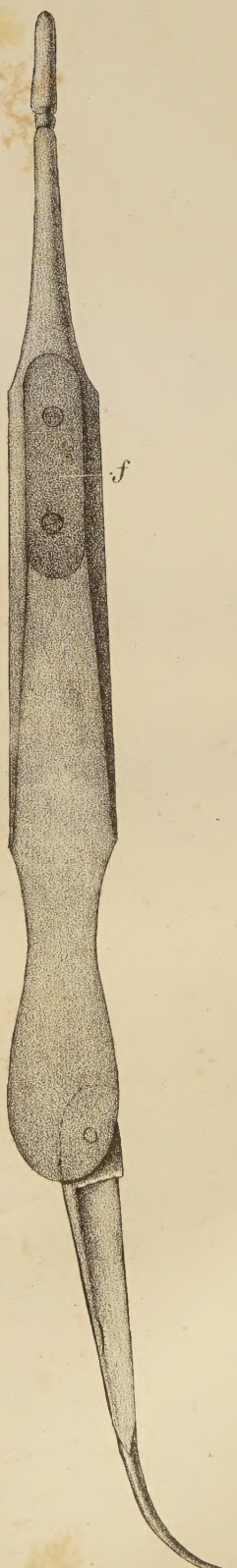

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 3